

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1920-1921. — N° 280

LA PRATIQUE DE
L'ANESTHÉSIE RÉGIONALE
en Chirurgie Générale

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 20 Juillet 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Denis BIZOT

Né le 9 Janvier 1887 à Gevrey-Chambertin (Côte-d'Or)



LYON

IMPRIMERIE LÉON SÉZANNE

75, rue de la Buire

—
Juillet 1921

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1920-1921. — N° 280

LA PRATIQUE DE
L'ANESTHÉSIE RÉGIONALE
en Chirurgie Générale

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 20 Juillet 1921

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Denis BIZOT

Né le 9 Janvier 1887 à Gevrey-Chambertin (Côte-d'Or)



LYON

IMPRIMERIE LÉON SÉZANNE

75, rue de la Buire

—
Juillet 1921

PERSONNEL DE LA FACULTE

Doyen honoraire.....	M. HUGOUNENQ.
Doyen.....	MM. J. LÉPINE.
Assesseur.....	ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, BEAUVISAGE,
LACASSAGNE, TESTUT.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	{	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales.....		ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements	{	BARD
Clinique ophtalmologique		TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	{	BERARD
Clinique neurologique et psychiatrique.....		X...
Clinique des maladies des enfants.....	{	ROLLET
Clinique des maladies des femmes.....		NICOLAS
Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	{	LEPINE (J.)
Clinique des maladies des voies urinaires.....		WEILL
Clinique chirurgicale des maladies des enfants.....	{	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie		LANNOIS
Chimie biologique.....	{	ROCHET
Chimie organique et Toxicologie.....		NOVE-JOSSERAND
Matière médicale et Botanique.....	{	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale		HUGOUNENQ
Anatomie.....	{	MOREL
Anatomie générale et Histologie		MOREAU
Physiologie.....	{	GUIART
Pathologie interne.....		LATARJET
Pathologie et Thérapeutique générales.....	{	POLICARD
Anatomie pathologique.....		DOYON
Médecine opératoire.....	{	COLLET
Médecine expérimentale et comparée		MOURIQUAND
Médecine légale.....	{	PAVIOT
Hygiène		VILLARD
Thérapeutique	{	ARLOING (F.)
Pharmacologie.....		ETIENNE MARTIN
		COURMONT (P.)
		PIC
		FLORENCE (A.)

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	VALLAS
— — — Propédeutique de gynécologie	CONDAMIN
— — — Chimie minérale.....	BARRAL
— — — Accouchements.....	COMMANDEUR
— — — Urologie.....	GAYET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Embryologie	HOVELACQUE
Anatomie topographique.....	PATEL,
Botanique.....	BRETIN
Stomatologie	TELLIER

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER	GARIN	DUROUX	CORDIER
BRETIN	SAVY	HOVELACQUE	ROUBIER
LERICHE	FROMENT	TRILLAT	FAVRE
THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	SARVONAT	MURARD
TAVERNIER	PIERY	FLORENCE (G.)	BONNET
CADE	COTTE	ROCHAIX	GRAVIER chargé des fonctions.

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. BÉRARD, Président ; POLICARD, Assesseur ;
MM. GAYET, Professeur et LERICHE, Agrégé.

La Faculté de Médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PERE ET A MA MERE

Faible témoignage de profonde reconnaissance pour l'affection sans bornes dont ils nous ont entouré.

A MES SOEURS

A MES BEAUX-FRERES

Et en particulier

A MONSIEUR GASTON ROUPNEL

Professeur à la Faculté des Lettres de Dijon

Dont les conseils éclairés et affectueux nous ont été si utiles pendant nos études et dans les instants difficiles que nous avons traversés.

A MON ONCLE ET A MES TANTES

A MES PARENTS ET AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR BERARD

Professeur de Clinique chirurgicale — Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'honneur

Qui nous a accueilli avec bienveillance
dans son service et nous fait le grand hon-
neur d'accepter la présidence de cette thèse,
Nous le prions d'accepter nos hommages très
respectueux.

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. SANTY

Chef de Clinique chirurgicale à l'Hôtel-Dieu
Chirurgien des Hôpitaux

Dont les conseils éclairés et la bienveil-
lance soutenue nous ont aplani bien des dif-
ficultés au cours de ce travail. Nous le prions
d'accepter l'hommage de notre profonde
reconnaissance.

A MES MAITRES

De l'Ecole de Médecine de Dijon
Et de la Faculté de Médecine de Lyon

A MES JUGES

Au début de ce travail qui marque la fin de nos études, c'est pour nous un devoir de jeter un coup d'œil en arrière et d'examiner un peu le passé, nous y apercevons bien des tristesses. Cependant, de tout cela, surgissent des souvenirs d'études qui nous sont chers, des figures pour lesquelles nous gardons un culte de reconnaissance. Nous nous rappelons avec émotion notre séjour à la Faculté des Sciences et à l'Hôpital de Dijon où nous avons commencé nos études.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR METZNER

De la Faculté des Sciences de Dijon

Il est resté pour nous un conseiller affectueux, après avoir été un Maître distingué.

A l'Ecole de Médecine de Dijon

A MONSIEUR LE DOCTEUR PARIZOT

Qui nous donna les premières notions de clinique externe.

A MONSIEUR LE DOCTEUR TASSIN

Qui complétait cet enseignement simple et clair.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GEORGES LECLERC

Qui fut pour nous un Maître dévoué. Sa science, sa décision et sa puissance de travail, font de son service une excellente école; nous sommes heureux d'avoir pu être longtemps son collaborateur.

A MONSIEUR LE DOCTEUR PETITJEAN

Dont nous admirâmes le fin bon sens et le
doux scepticisme. Il nous apprit à observer
avec méthode et à conclure avec modération.

Nous devons aussi beaucoup
AU REGRETTÉ DOCTEUR DEROYE

Ancien Directeur de l'Ecole

A MESSIEURS LES DOCTEURS BROUSSOLLE, BARON,
DUBARD, ZIPFEL, GAULT, JEAN DEROYE, LUCIEN,
MONTCHARMONT et BRENOT.

Venu tard à la Faculté de Lyon, nous avons trouvé des Maîtres
éminents et des Chefs de Service bienveillants, nous les
remercions de tout cœur, en particulier

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LERICHE

et MONSIEUR LE DOCTEUR CHALIER

Nous ne saurions oublier les nombreux Internes des
Hôpitaux de Lyon qui nous firent souvent un accueil
très amical.

A MONSIEUR AUGUSTE LUMIERE

A MONSIEUR LE DOCTEUR PAUL VIGNE

Qui se sont intéressés à notre travail et
nous ont aidé et encouragé dans nos recher-
ches. Nous les remercions et leur gardons
une profonde reconnaissance.

INTRODUCTION

A notre retour de la guerre, en février 1919, nous nous sommes retrouvés interne à Dijon, dans le service du Docteur LECLERC, avec lequel nous avons commencé nos études chirurgicales. C'est par lui que nous vîmes faire les premières anesthésies régionales, et il nous initia à cette méthode d'anesthésie qui était nouvelle pour nous ; jusque là, nous ne connaissions que le livre de PAUCHET paru en 1914, quelque temps avant la guerre.

C'est sous son impulsion et grâce à sa ténacité, que nous étudiâmes cette technique, et malgré les insuccès très fréquents des débuts, nous vîmes bientôt nos efforts récompensés par des succès qui devenaient la règle, après une période de tâtonnements assez longue. Cette période d'études avait duré trois mois pendant lesquels nous n'avons pu noter toutes nos observations, car la statistique nous paraissait devoir être peu intéressante et l'adjonction d'un service militaire au service civil nous laissait peu de loisirs.

Depuis ce moment jusqu'à la fin de notre séjour à

Dijon, nous pratiquâmes des anesthésies régionales aussi souvent que les occasions et l'organisation du service pouvaient nous le permettre. Cette période reste très instructive, car nous sommes devenu de plus en plus satisfait de cette méthode, et sur la fin, nous en sommes venu à tenter des modifications qui, quelquefois, furent couronnées de succès. Il est vrai que pendant tout ce temps, nous n'avons jamais négligé de répéter sur le cadavre les manœuvres qui nous paraissaient délicates.

Fin 1920 paraissait la troisième édition du livre de PAUCHET sur l'anesthésie régionale. La mention faite dans ce livre, ainsi que dans quelques publications précédentes, d'une méthode d'anesthésie générale rapide comme l'anesthésie au protoxyde d'azote ou aux mélanges (éther-chlorure d'éthyle, hypnéthyl-éther), associées et venant compléter l'anesthésie régionale d'une part, et d'autre part le retour vers la rachianesthésie pour bien des interventions, nous ont fait penser que les résultats que nous avions obtenus étaient comparables à ceux du chirurgien qui s'était montré l'apôtre de la méthode. Nous y avons trouvé un encouragement à faire connaître nos résultats et notre technique.

Après quelque temps de repos et un séjour de trois mois dans divers services médicaux des hôpitaux de Lyon, nous nous sommes trouvé en relation avec M. le Professeur BÉRARD qui nous fit l'honneur de nous recevoir dans son service. Il nous fut ainsi permis de constater que nous n'avions rien perdu de notre entraînement et sous l'impulsion du Maître,

grâce à l'activité très grande du service, nous eûmes l'occasion de réaliser encore quelques perfectionnements à notre technique en collaboration avec M. le Docteur SANTY, chef de clinique.

A l'heure actuelle, nous nous proposons d'exposer les principes qui nous ont dirigé dans notre pratique, notre technique qui diffère quelquefois légèrement de celle de M. PAUCHET, quelques points qui nous paraissent laisser encore à désirer pour l'application pratique de la méthode et les réflexions sur les avantages, les inconvénients, les indications et les accidents de l'anesthésie régionale.

HISTORIQUE

L'anesthésie localisée est née de la découverte par KOLLER des propriétés de la cocaïne. Mais la toxicité de ce produit rendit son application très restreinte.

Cependant, RECLUS, en France, et SCHLEICH, en Allemagne, préconisaient des solutions faibles et élargissaient ainsi le champ de l'anesthésie locale par infiltration.

La découverte, en 1904, de la stovaïne par FOURNEAU, et de la novocaïne par EICHORN, devait faire faire un grand progrès à cette méthode d'avenir.

Cependant, il semble que, pendant longtemps, on n'ait pas bien su manier ces produits, associés ou non à l'adrénaline.

RECLUS continue à pratiquer sa méthode d'infiltration et apparaît, en France, comme l'apôtre de l'anesthésie locale.

Pendant ce temps, SICARD montrait qu'il était possible, par des méthodes appropriées, d'atteindre des troncs nerveux profondément situés et d'y injecter des liquides modificateurs,

Généralisant ces données, des étrangers, parmi lesquels DANIS, à Bruxelles, KULENKAMPFF, en Allemagne, montrent que l'on peut interrompre l'influx nerveux au niveau des gros troncs. Les anesthésies paravertébrales et tronculaires se trouvent créées. PRUVOST et PAUCHET, en France, réalisent la paravertébrale cervicale.

Mais pour que la méthode se généralise, il a fallu qu'un matériel commode soit créé, c'est ce qu'a si bien vu PAUCHET qui, depuis 1914, a eu le mérite de vulgariser en France cette méthode d'anesthésie.

On s'est aperçu aussi que les produits utilisés devaient être d'une grande pureté et d'une grande régularité d'action.

Lorsque le Chirurgien a eu entre les mains des solutions bien préparées, toujours comparables à elles-mêmes, il s'est aperçu qu'elles étaient beaucoup moins toxiques qu'on ne l'avait cru pendant longtemps.

CHAPITRE PREMIER

SUR LES ANESTHÉSIIQUES EMPLOYÉS

Nous avons utilisé la novocaïne de préférence à tous les autres produits. Ce corps présente des avantages certains :

Il est assez peu toxique pour qu'on puisse réaliser des anesthésies très étendues par des infiltrations copieuses de solutions faibles associées à l'adrénaline, il donne une anesthésie parfaite, grâce à sa diffusibilité et cette anesthésie a une durée suffisante (une heure et demie au moins).

Sa solution s'oxyde assez lentement pour que le produit puisse être utilisable pendant toute une séance d'opérations.

Cette solution est facilement stérilisable.

Son injection est rarement douloureuse. Cependant, il nous a été permis, très souvent, de constater une hyperesthésie à la limite de la région anesthésiée. A l'hôpital, à cause de la mauvaise volonté d'un Pharmacien, nous avons dû nous contenter très longtemps de stovaïne dont nous préparions une solution extemporanée à l'aide de paquets pesés. On faisait dissoudre le produit dans du sérum physiologique stérilisé contenu dans un verre gradué. On ajoutait quelques gouttes d'adrénaline à

1 pour 1000 (une goutte pour 5 à 10 cc. de solution), les titres des solutions étaient de 1 pour 200 pour les infiltrations, de 1 pour 100 pour les troncs nerveux.

Le mélange donnait de bonnes anesthésies, mais sa diffusion laissait à désirer, aussi les doses injectées étaient assez fortes : 0 gr. 50 à 0 gr. 60 pour une hernie et jusqu'à 0 gr. 80 pour une prostatectomie (transsacrée et paroi abdominale inférieure). D'ailleurs, nous n'avons jamais constaté d'intoxication. Cependant, la solution s'altérait rapidement et prenait une teinte rouge vineux au bout d'un quart d'heure.

A cause du défaut de diffusion, nous avons dû nous astreindre à une technique précise et méthodique. Peut-être la cause des succès qui suivirent est due à ces débuts difficiles.

Le hasard a voulu qu'au cours d'un déplacement à Beaune, en septembre 1919, ayant à faire une anesthésie de la verge en vue d'une circoncision, nous ne trouvâmes à notre disposition que de la cocaïne qui fut rejetée et des ampoules de stovaine au 1/200^e. L'injection fut pratiquée correctement, mais l'anesthésie fut nettement insuffisante. Les ampoules étant dans d'excellentes conditions de conservation, il fallut conclure que la solution avait perdu de ses qualités anesthésiques en vieillissant.

Alors, nous nous rappelâmes les préceptes de notre maître de la Faculté des Sciences de Dijon, M. le Professeur METZNER qui nous disait : « Les propriétés des solutions peuvent varier avec l'âge de celles-ci, la vitesse des réactions, l'activité moléculaire diminue à mesure que la solution vieillit. Pour certaines réactions, l'activité de la solution peut devenir nulle. La solution a vécu. La

durée de cette « vie » peut n'être que de quelques heures, elle est en général de l'ordre de quelques mois. »

Quelque temps après, en lisant la Thèse de BROUSSE, sur la rachi-analgésie, nous y voyions que le même poids d'anesthésique injecté dans le canal rachidien était d'autant plus actif qu'il était injecté sous forme de solution plus concentrée. La solution de novocaïne finale provient de la dilution d'une solution concentrée de novocaïne dans un volume à peu près constant de liquide céphalo-rachidien. A titre égal, elle apparaît d'autant plus active sur les racines rachidiennes que la solution concentrée qui avait servi à la constituer était plus forte.

De ces deux faits, nous arrivions à conclure qu'une solution anesthésique devait être d'autant plus active, qu'elle était plus récemment préparée ou que sa dilution était plus récente.

Ceci nous amena à faire l'essai de solutions fraîchement préparées et plus étendues que les solutions couramment usitées. L'expérimentation devait nous donner raison. Nos premiers essais ont été faits avec de la stovaine cristallisée. Nous avons constaté qu'une solution à 1 pour 300 additionnée de quinze gouttes d'adrénaline au 1/1000^e, pour 100 cc., assurait une anesthésie par infiltration périphérique du champ opératoire presque aussi complète que les solutions courantes à 1 pour 200. La durée de l'anesthésie durait environ une heure et demie. Ceci, sans employer de liquide anesthésique en plus grande quantité que normalement. Les essais faits avec des solutions plus étendues ont été des échecs.

Puis nous nous sommes adressé à l'Allocaïne (1). Par-

(1) Nous devons remercier, ici, MM. A. LUMIÈRE et SESTIER d'avoir bien voulu s'intéresser à nos essais et nous fournir cette solution.

tant des ampoules J. de solution à 10 pour 100, nous avons préparé des solutions à 1 pour 300, 1 pour 350 et même 1 pour 400, qui, additionnées d'adrénaline en quantité suffisante (une goutte de solution au 1/1000^e pour 5 à 7 cent. cubes de solution), nous ont donné de bonnes anesthésies par infiltration, à condition qu'elles fussent pratiquées d'une façon absolument correcte, car à cet état de dilution, il n'est guère possible de compter sur une large diffusion du liquide anesthésique.

C'est ainsi que nous sommes arrivé à faire de bonnes anesthésies pour une gastrostomie : anesthésie le long du rebord costal gauche et ligne médiane avec 80 cc. de solution à 1 pour 400, et, avec 120 cc. de la même solution, il a été possible de faire une gastro-entérostomie en donnant simplement un peu de kélène (10 cc.) pour extérioriser l'estomac et l'intestin.

Ces malades étaient bien anesthésiés, puisque l'un d'eux nous a dit au moment où l'on incisait son péritoine : « Quand donc allez-vous m'endormir ? ». Ils n'ont fait aucun phénomène de shock et ils ont pu se remonter rapidement par la réalimentation, ils étaient cependant faibles et inanitiés, puisqu'ils ont fait des œdèmes des membres inférieurs pendant trois semaines environ.

Il faut retenir de cela que chez des gens faibles ou intoxiqués et non anxieux, on pourra utiliser de très faibles doses d'anesthésique et diminuer encore ainsi la gravité de l'épreuve opératoire. Continuant nos essais, nous avons pensé qu'en partant de novocaïne cristallisée, nous obtiendrions un résultat au moins aussi bon, il n'en a rien été. La solution se prépare ainsi beaucoup moins vite qu'en partant de la solution concentrée, il faut l'agi-

ter assez longtemps pour en faire une solution homogène.

Une solution à 1 pour 300 ainsi préparée nous a donné une anesthésie de la paroi abdominale, en vue de la cure d'une hernie ombilicale, nettement insuffisante. Nous avons conclu qu'il était évident que la solution ainsi préparée différait complètement de la solution obtenue en partant de la solution d'Allocaïne à 10 pour 100.

A l'Hôtel-Dieu de Lyon, nous avons vu se renouveler le même fait : avec une solution de novocaïne à 10 pour 100 nettement colorée en jaune paille faible préparée en ampoules par la pharmacie des Hôpitaux de l'Hôtel-Dieu, nous n'avons obtenu de bonnes solutions anesthésiques qu'au titre de 0 gr. 60 pour 140 cc. de solution. Les solutions à 1 pour 100, préparées en partant de cette solution mère, se sont montrées beaucoup moins rapides dans leur action que les solutions correspondantes préparées à l'allocaïne. C'est ainsi que l'anesthésie du plexus brachial par voie paravertébrale apparaît immédiatement avec la solution d'allocaïne (comme en a été frappé M. le Docteur SANTY), à un tel point que la malade qui ne sentait plus que son pouce arrivait à nous renseigner pendant l'injection sur la racine qui restait à anesthésier. Nous n'avons jamais observé tel succès lorsque nous avons fait des anesthésies du plexus brachial dans le service de M. le Professeur BÉRARD : l'anesthésie mettait 10 minutes à apparaître.

On est ainsi amené à conclure que si la novocaïne est, à l'heure actuelle, l'anesthésique idéal, son rendement dépend de son état de pureté. Les produits d'oxydation ou d'hydrolyse qui peuvent prendre naissance pendant

la dissolution de la novocaïne cristallisée, ou plus tard, pendant une stérilisation pratiquée sans précaution, sont non seulement inutiles, mais semblent posséder une action retardatrice sur l'anesthésie.

Si peu qu'ils soient toxiques, ils doivent être évités surtout chez les malades affaiblis qui, plus que les autres, ont besoin de l'anesthésie régionale. Chez ces derniers l'emploi de l'Allocaïne a une indication formelle.

Dans certains cas, les solutions plus concentrées sont indiquées: divers facteurs doivent entrer en ligne de compte dans l'évaluation de leur titre:

1° Le volume du nerf et la densité de ses faisceaux; les différents nerfs se laissent plus ou moins infiltrer par les solutions anesthésiques, par suite de la plus ou moins grande laxité des fibres conjonctives qui entourent les faisceaux élémentaires; c'est ainsi que, par exemple, le maxillaire supérieur a pu être considéré comme un nerf « poreux ».

A l'inverse, les nerfs issus du plexus brachial au point d'Erb, le sciatique, ne sont anesthésiés qu'avec des solutions fortes, les solutions titrant moins de 2 pour 100 sont très inconstantes et donnent des anesthésies incomplètes.

2° La longueur des fibres nerveuses qu'on se propose d'anesthésier, car dans un tronc nerveux, les fibres les plus longues sont au centre, entourées des fibres sensibles plus courtes, les fibres motrices étant à la périphérie (VIANNAY); or l'imprégnation de ces fibres profondes ne sera réalisable que lorsque les fibres périphériques qui les entourent seront elles-mêmes imprégnées et auront déjà fixé une quantité d'anesthésique suffisante pour que le

titre du liquide qu'elles laissent passer aient des propriétés anesthésiques sur les fibres plus profondes.

3° En général, l'injection est périnerveuse et rarement endo-nerveuse, c'est là un des principes fondamentaux de l'anesthésie régionale, car en général les données anatomiques sont insuffisantes pour permettre de piquer dans la profondeur des tissus un filet nerveux de diamètre très réduit et dont le trajet n'est pas rigoureusement déterminé. Mais les données anatomiques sont suffisantes pour qu'en pratique il soit possible de baigner une gaine conjonctive contenant le tronc nerveux, cette gaine peut être assez large, elle conduit l'anesthésique vers le point voulu, surtout si on aide à cette diffusion par un massage de la région. Ce point, que les faits d'observation semblent toujours vérifier, sera peut-être élucidé un jour par des recherches embryologiques.

Mais à côté de ces gaines lâches qui viennent faciliter quelquefois la tâche de l'anesthésiste, il en est d'autres, serrées sur le tronc nerveux, qui forment un véritable obstacle à la diffusion, dans le nerf, du liquide qui le baigne. Ces gaines existent surtout dans les points où le nerf est mobile sur les plans environnants ou est entouré de tendons très mobiles, par exemple, le médian, au poignet, le tibial antérieur devant les malléoles, le tibial postérieur près de la malléole interne.

Dans le premier cas, le liquide arrivera au contact du nerf et réalisera l'anesthésie si l'injection est abondante ou n'est pas trop diluée par cette diffusion ; dans le second, même si l'on obtient une paresthésie par la piqûre, il est indiqué aussi d'injecter une solution assez concentrée à 2 pour 100, car même si la pointe de l'ai-

guille est engagée dans le nerf, si le biseau de l'aiguille est un peu long, il est très possible que la plus grande partie de l'injection se fasse dans les enveloppes du nerf. En tout cas, il n'est pas justifié de chercher à embrocher complètement un nerf pour réaliser son anesthésie.

4° Il est des régions, comme dans la face, où une injection un peu volumineuse devient douloureuse par la distention qu'elle produit sur les tissus environnants. Il y a encore là une indication à employer des solutions concentrées.

5° Les tissus où l'imprégnation est très difficile ou presque nulle, c'est-à-dire le périoste et l'os, exigent pour leur anesthésie des solutions plus fortes.

D'après cela, voici les solutions que nous usitons, et que nous préparons extemporanément :

Solution à 1 pour 300

Allocaïne (solution à 10 pour 100.....	2 cc.
Solution d'adrénaline au 1/1000.....	IX à XII gouttes.
Sérum physiologique stérilisé (7 gr. de Na Cl pour 1000 cc.)	60 cc.

C'est la solution pour les infiltrations à la périphérie du champ opératoire, elle suffira pour l'anesthésie des petits nerfs (intercostaux, abdomino-génitaux, plexus cervical superficiel, nerfs sous-cutanés des membres).

On pourra y faire varier la dose d'adrénaline selon l'état du sujet, la vascularisation de la région à opérer, la quantité totale de liquide à injecter, car les accidents, dans certains cas pourraient provenir de la quantité d'adrénaline injectée plutôt que de la novocaïne; cependant chez un sujet normal, ou chez un tuberculeux, on

peut sans inconvénient atteindre XL gouttes pour une anesthésie étendue.

Solution à 1 pour 200

Allocaïne (solution à 10 pour 100).....	4 cc.
Solution d'adrénaline au 1/1000 ^e	X à XII gouttes.
Sérum physiologique stérilisé.....	80 cc.

Solution employée pour la paravertébrale dorsale, l'anesthésie des splanchniques, qui pourraient servir à la rigueur pour la paravertébrale cervicale (plexus cervical) et pour les parties superficielles de la face, en augmentant un peu la dose d'adrénaline.

Solution à 1 pour 200

Allocaïne à 10 pour 100.....	4 cc.
Adrénaline au 1/1000 ^e cc.....	V gouttes.
Sérum physiologique stérilisé.....	40 cc.

Quelquefois, nous employons la solution à 2 pour 100 ou même à 5 pour 100 (solution pour la rachi-anesthésie), mais nous la prenons toute préparée en ampoules, car nous avons toujours usé de très petites quantités de ces solutions. Pour la préparation extemporanée de nos solutions, nous employons le dispositif très simple suivant :

Le sérum est mis à stériliser dans des flacons de pharmacie gradués grossièrement, mais cette graduation est largement suffisante. Nous nous servons de flacons de 150 cc. en verre blanc; nous avons eu quelques échecs dus à une stérilisation du sérum dans du verre vert. Nous avons pensé que ce verre avait dû alcaliniser la solution pendant la stérilisation.

Un tube de 2 à 3 millimètres de diamètre, de la hau-

teur du flacon et muni d'un raccord de caoutchouc s'adaptant sur l'embout de la seringue, sert à la fois d'agitateur pour mélanger les solutions et de tube d'aspiration pour remplir facilement et rapidement la seringue.

Ces flacons contiennent 150 cc. de liquide, si on n'a pas besoin d'une telle quantité, on rejette l'excès de liquide avant de faire le mélange.

Ils sont stérilisés à l'autoclave dans le service même et présentent ainsi toutes les garanties d'asepsie.

On pourrait, en cas de besoin, se servir d'ampoules de sérum dont on couperait le col au ras de l'ampoule, le tube serait assez fin pour permettre d'y puiser facilement. Cette méthode est indiquée pour le Chirurgien appelé d'urgence. Il emporte ainsi une ampoule de sérum qui peut lui servir à deux usages.

Cette technique, bien entendu, ne s'applique qu'à l'hôpital et à la maison de santé, et pour de fortes quantités; dans les petites interventions, au cabinet ou à domicile, les ampoules de solution toutes préparées constituent la seule manière pratique de conserver et de transporter les solutions anesthésiques.

Signalons ici les déboires d'un Pharmacien qui avait préparé, pour un Service de chirurgie, des flacons stérilisés de solution de novocaïne à 1 pour 100, pour petites interventions d'urgence. Les flacons étaient en verre foncé et bouchés à l'émeri. Ils avaient été stérilisés à l'autoclave à 100° — en ménageant un vide « suffisant » entre le niveau du liquide et le bouchon. La solution a été essayée quelques jours après la stérilisation. Il a été impossible d'obtenir la moindre trace d'anesthésie avec cette solution.

INSTRUMENTATION

Pour injecter ces solutions, on se sert de seringues spéciales sur lesquelles on assujettit des aiguilles de diverses longueurs aussi fines que possible.

Les seringues à embout excentré que PAUCHET a fait construire sont assurément les plus pratiques, elles sont puissantes. Des oreilles permettent de les tenir d'une seule main, l'opérateur peut donc avoir l'autre main libre pendant l'injection.

Il est bon d'y joindre une seringue en verre de 2 centicubes pour injecter les solutions fortes, et pour vérifier, par l'aspiration, que la pointe de l'aiguille n'est pas dans un vaisseau.

Les aiguilles sont de longueur variable, les meilleures sont celles en acier doux, elles sont rigides, peuvent être à la fois minces et solides. Leur pointe doit être très aiguë et brillante, leur tige ne doit pas présenter d'aspérités qui viendraient fausser les sensations de l'anesthésiste.

La longueur varie de 3 à 12 centimètres. le diamètre varie légèrement avec la longueur. L'aiguille de 3 centimètres doit être très fine: 5 dixièmes de millimètre, pour faire les boutons sans douleur.

L'aiguille de 12 centimètres est suffisamment résistante si son diamètre est de 8 dixièmes de millimètre.

Tous ces instruments doivent être stérilisés par l'ébullition dans l'eau pure, les alcalins précipitant la base de la novocaïne.

Les aiguilles en acier ordinaire ont l'inconvénient de noircir lentement dans l'eau bouillante, les aiguilles nickelées résistent longtemps, mais lorsqu'une écaille de

nickel s'est détachée de l'aiguille, celle-ci devient inutilisable parce que l'aspérité ainsi produite rend douloureux son passage au travers des tissus.

Il en est de même lorsque la pointe de l'aiguille s'est recourbée sur un os.

L'entretien et la surveillance de ce matériel doivent être l'objet de soins constants. Après usage, les aiguilles doivent être soigneusement séchées, puis graissées.

Préparation du Malade en vue de l'Anesthésie régionale

Le malade doit être préparé d'une façon un peu spéciale.

Cette préparation doit surtout s'adresser à son psychisme. Si on est dans une clinique ou dans un service d'hôpital, le mieux est de le mettre en contact avec des malades déjà opérés et qui se trouvent dans de bonnes conditions; maintes fois nous avons vu se créer ainsi, dans les services, de véritables courants d'idées et des malades venir faire part au Chirurgien de leur préférence pour l'anesthésie régionale.

En clientèle, ceci est la tâche du Médecin qui devra agir sur le malade et sur son entourage.

Il y a des cas où les idées préconçues et le caractère anxieux des malades devront être considérés comme des contre-indications presque absolues de l'anesthésie locale ou régionale.

Mais ces cas sont très rares, en général on diminuera cette appréhension et on procurera au malade assez de calme et d'abandon à l'aide des stupéfiants.

Pour les adultes nous avons employé dans ce but le

chlorydrate de morphine, à la dose de 2 centigrammes, en injections sous-cutanées, une heure avant l'opération.

Le sedol, 1 cc. dans les mêmes conditions. Le chlorydrate de morphine à la dose de 1 centigramme associé à 2/10^{es} de milligramme de scopolamine.

Pour les enfants, on peut donner quelques heures avant 1 gramme de bromure de potassium.

Cependant il y aurait intérêt à observer de plus près le caractère des malades.

Il semble qu'on puisse les diviser en trois catégories.

a) Les calmes qui, à la rigueur, n'ont besoin de rien, mais ils sont très difficiles à reconnaître. La piqûre de morphine ne peut que leur être utile lors du réveil de la sensibilité.

b) Les anxieux ou les pusillanimes qui doivent être opérés dans la période d'euphorie donnée par la morphine, c'est-à-dire pour lesquels la piqûre doit être faite environ une demi-heure avant l'opération.

c) Les exubérants pour lesquels on devra attendre le début de la période d'abattement pour commencer l'opération, on devra donc avoir fait leur piqûre environ une heure avant.

En tous cas, le malade devra être maintenu dans un endroit silencieux. Il devra avoir un bandeau sur les yeux et les oreilles bouchées avec du coton.

CHAPITRE II

L'ANESTHÉSISTE EN ANESTHÉSIE RÉGIONALE

En matière d'anesthésie régionale, l'anesthésiste ne s'improvise pas.

Il faut que l'opérateur connaisse parfaitement la région qu'il doit anesthésier, l'origine et le trajet précis des nerfs et des vaisseaux qui s'y rendent, l'importance et le niveau des anastomoses avec les nerfs des territoires voisins, les différents points de repère superficiels et osseux qui doivent le guider.

De plus, il devra savoir faire très méthodiquement les recherches des troncs nerveux à anesthésier. Il ne devra pas oublier non plus que des anastomoses existent tout le long des troncs importants et qu'il faut très souvent compléter l'anesthésie tronculaire par des infiltrations des tissus. Ces manœuvres nécessitent un certain tour de main pour arriver à ne laisser aucun territoire non infiltré de solution anesthésiante, il faut que le barrage soit complet.

Pour arriver à cela, il faut répéter longuement la plupart des manœuvres sur le squelette ou mieux sur le cadavre. Cependant, il faut bien savoir que les sensations recueillies ainsi ne sont pas celles qu'on perçoit sur le vivant.

La peau du cadavre est parcheminée et il est bon de préparer l'entrée des aiguilles en marquant les points de repère cutanés d'un coup de bistouri.

Cette peau est moins mobile sur les plans profonds, il y a sur le vivant une manœuvre d'immobilisation de la peau sur les plans profonds qui perd ici toute son importance.

La graisse est solidifiée et les muscles sont en état de rigidité, si bien que le passage de l'aiguille de la graisse au muscle est assez mal perçu, mais dans les piqûres profondes on n'a pas la perception trompeuse due à la contraction réflexe des faisceaux musculaires, que l'on a très souvent chez le malade.

On voit par là que l'anesthésiste ne sort pas tout formé de l'amphithéâtre, mais c'est sur le cadavre qu'il apprendra à prendre ses points de repère en vue de l'anesthésie tronculaire et qu'il répétera les manœuvres qui lui permettront de toucher sûrement le point voulu.

Pour cela nous avons eu recours à des cadavres eviscérés, nous avons répété les paravertébrales dorsales et lombaires ainsi que l'anesthésie dite des splanchniques sous le contrôle de la vue, nous arrivions à voir la pointe de notre aiguille au voisinage du nerf.

Pour d'autres anesthésies: paravertébrale cervicale transacrée, nerfs de la base du crâne, etc., nous injectons une solution de permanganate de potasse à 2 pour 1000 ; nous avons ainsi une masse imprégnée en brun qui, disséquée, nous faisait apparaître les organes touchés par l'injection en décolorant à l'aide du bisulfite de soude. Nous avons ainsi vérifié la précision de nos manœuvres, nous nous som-

mes aussi rendu compte de la façon dont le liquide injecté diffusait et par des injections en série nous avons pu voir qu'il existe des plans de clivage assez constants pour que, dans certains cas, il soit absolument inutile de toucher le nerf, le liquide anesthésique canalisé dans une véritable gaine vient le baigner sur une certaine longueur. Ceci se vérifie surtout au niveau des intercostaux et dans les injections paravertébrales.

Dans tous ces exercices, il est bon de se rendre compte aussi de la fréquence avec laquelle certains points précis sont atteints d'emblée, tandis que d'autres points le sont très mal; ainsi, dans la pratique, il sera possible de ménager ses efforts et sa solution anesthésique. C'est la seule manière de se défendre contre le défaut qui consiste à prodiguer partout des doses trop fortes.

L'opérateur qui se perd dans cette voie se heurte rapidement à des impossibilités, aussitôt qu'il veut anesthésier des régions très étendues, ou qu'on lui soumet des malades déjà intoxiqués. Les doses massives ne sont de mise que dans une région où les repères anatomiques manquent de précision.

Dispositions Générales

L'anesthésie régionale doit se pratiquer de préférence sur le sujet couché; cependant, cela n'a rien d'absolu. Si l'on refusait *a priori* d'intervenir sur des malades assis, on se priverait bien à tort de certains avantages de cette méthode.

L'idéal est de réserver une salle spéciale pour l'anesthésiste. Une table d'opération ou, à défaut, un chariot pour faire coucher ou asseoir le patient, une petite table pour

placer seringues, aiguilles et flacons de solution anesthésique. Les seringues et les aiguilles sont déposées sur un champ stérilisé. L'anesthésiste devra opérer avec les mains nues aussi aseptiques que possible. L'emploi des gants est impossible à cause de la délicatesse du toucher nécessaire à la plupart des manœuvres.

La peau de la région à anesthésier sera désinfectée aussi soigneusement que possible. A l'éther qui dessèche trop, à la teinture d'iode qui durcit légèrement la peau, nous préférons l'alcool iodé faible (2 pour 100 environ) qui ne change pas la coloration et conserve une peau souple qui se laisse piquer facilement.

L'asepsie doit être rigoureuse. Elle doit être comparable à l'asepsie que l'on observe dans une opération abdominale. Cependant il ne faut pas se laisser obnubiler par un excès de précautions, l'opération est certes plus longue, mais une légère faute n'y aurait pas de suites graves comme s'il s'agissait d'une rachi-anesthésie ou d'une injection dans une articulation saine.

L'anesthésiste doit commencer à se ménager des portes d'entrée indolores pour toutes les piqûres, en marquant leur place par des « boutons dermiques ».

Le « bouton dermique » ou « bouton » consiste dans une infiltration de la peau seule. On le pratique en faisant pénétrer sous la peau uniquement la pointe d'une aiguille fine (3 centimètres, 5/10 de millimètre). Si on a quelque incertitude sur le point exact où doit être faite la piqûre profonde, on fera une bande de « peau d'orange » en infiltrant de proche en proche, par une succession de boutons qui débordent les uns sur les autres.

Cette manœuvre doit être la seule douloureuse, car la

peau est en général beaucoup plus sensible à la piqure que les plans profonds.

Ensuite on fera, toutes les fois que ce sera possible, des injections traçantes qui sont parfaitement indolores; il suffit pour cela de faire progresser le piston de façon que la seringue débite environ 1 cc. pour une progression de l'aiguille de 2 centimètres.

On emploiera la solution faible (Allocaïne à 1 pour 300). On peut anesthésier ainsi les tissus et les petits filets nerveux compris dans un cylindre de 2 centimètres de diamètre autour de l'axe de l'aiguille.

Si l'opérateur fait ces injections lentement et régulièrement, l'adrénaline contenue dans la solution fera contracter tous les vaisseaux qui pourraient se trouver devant l'aiguille. Ces vaisseaux se trouvent ainsi chassés devant l'injection et on n'a pas à craindre le passage du liquide dans la circulation.

En combinant ces injections traçantes, on pourra faire des barrages qui réaliseront la section physiologique des nerfs passant dans toute la région infiltrée. Pour ne pas avoir à manœuvrer sur une région trop déformée, il faut commencer toujours par faire l'infiltration profonde et finir par les couches superficielles. Cette méthode ne s'appliquera naturellement qu'aux régions ne présentant aucun gros tronc vasculaire, elle s'appliquera donc surtout aux masses charnues des membres et du tronc. Dans les régions où l'innervation est complexe, elle trouvera son application. Dans le voisinage des vaisseaux importants, il est prudent d'enfoncer l'aiguille non montée sur la seringue, si on pique une artère, le sang jaillit de suite, on retire l'aiguille et l'on pique à côté. Il est bon d'avoir

une petite seringue en verre pour faire aspiration, car le sang veineux reflue très lentement dans une aiguille longue et fine; l'injection intraveineuse de novocaïne peut causer un état nauséeux et même un véritable choc avec état syncopal si une certaine quantité d'anesthésique a pu parvenir dans les centres nerveux. L'opérateur doit craindre surtout la piqure des veines.

Les os pourront être anesthésiés par une anesthésie tronculaire, mais il faut faire un blocage des gros troncs nerveux assez en amont du point à opérer.

On pourra aussi réaliser une anesthésie de l'os en injectant soigneusement le périoste.

Nous allons voir maintenant comment on peut combiner ces différentes manœuvres pour réaliser l'anesthésie des différentes régions du corps; nous parlerons en même temps des résultats que nous avons obtenus, des divers détails cliniques que nous avons pu observer, nous y ajouterons quelques réflexions que la pratique nous a suggérées.

CHAPITRE III

TECHNIQUE DE L'ANESTHÉSIE RÉGIONALE

En principe, nous avons adopté la technique de PAUCHET, exposée dans les éditions successives de son livre sur l'anesthésie régionale. La pratique nous a permis de vérifier que la plus grande partie des méthodes indiquées étaient efficaces, mais nous avons jugé bon de mettre délibérément de côté un certain nombre de procédés faisant complètement double emploi; nous avons pu nous convaincre que certaines variantes des procédés de PAUCHET les rendaient applicables d'une manière plus générale ou complétaient l'ensemble des méthodes qui permettent de faire une bonne anesthésie en tournant les difficultés que peuvent créer les productions pathologiques contre lesquelles l'opération est dirigée.

Nous croyons qu'il est logique de choisir le meilleur procédé lorsque les trajets de l'aiguille qui donneront l'anesthésie du champ opératoire ne traversent pas et ne font qu'effleurer ce champ opératoire. Par exemple, pour l'anesthésie du bassin, la transsacrée est toujours applicable; en tous cas, toutes les fois que la présacrée le sera, la transsacrée le sera aussi, et si les lésions portent sur le sacrum lui-même, la transsacrée pourra être encore réalisable et la présacrée ne sera d'aucune utilité. Donc la

transsacrée est la méthode la plus générale, la seule à conserver.

D'un autre côté, nous estimons que lorsque l'anesthésie profonde d'un champ opératoire ne peut être obtenue qu'en faisant passer les aiguilles dans la région innervée par les nerfs mêmes que l'on veut anesthésier, il peut être utile de connaître un choix de procédés. Le cas échéant, on ne sera pas arrêté par des déformations pathologiques de la région, ou par la disparition de repères qui paraîtraient indispensables.

Il est vrai que ces contre-indications ne sont pas absolues, il est toujours possible, si la préférence pour l'anesthésie régionale est justifiée, de faire une infiltration qui permette d'aller découvrir le nerf à anesthésier et de l'injecter sous le contrôle de la vue.

Mais c'est là une vraie complication; la manœuvre peut être dangereuse ou mutilante et, de plus, cette méthode répugne après quelque temps de bonne pratique de l'anesthésie régionale.

Anesthésie Régionale du Crâne

Elle se réalise entièrement par l'infiltration périphérique des parties molles et du périoste crânien. Mais ici l'irrigation sanguine est très abondante et il ne faut pas hésiter à employer des doses un peu fortes. (1 pour 150 d'Allocaïne et une goutte de solution d'adrénaline pour 5 cc. de liquide).

De plus l'insensibilité de l'os doit être cherchée par une imprégnation énergique du périoste crânien, pour cela nous avons eu recours au moyen suivant :

Après avoir injecté le cuir chevelu dans toute son

épaisseur, nous prenons une aiguille à biseau court que nous enfonçons jusqu'au contact osseux, arrivé là nous injectons 1 cent. cube de liquide et nous attendons quelques secondes; en appuyant alors, on a la sensation nette de traverser une petite couche de tissu, on pousse alors un nouveau cent. cube, on agit ainsi de proche en proche.

Nous avons ainsi eu l'occasion de faire de très bonnes anesthésies.

OBSERVATION I

(Service du Docteur LECLERC).

D..., 40 ans, marinier. (Septembre 1919).

Grefe ostéo-cutanée pour recouvrir une brèche de la région pariétale supérieure de 3×4 centimètres, consécutive à une esquillectomie en foyer septique.

Prélèvement dans la région occipito-pariétale.

L'opération a été pratiquée sur le patient assis et accoudé sur le bord de la table d'opération.

Opération facile, suites normales.

Anesthésie de toute la calotte crânienne par une bande d'infiltration sur la ligne du chapeau.

OBSERVATION II

(Service du Docteur LECLERC).

J. D..., 22 ans. (Octobre 1919).

Epilepsie traumatique consécutive à une fracture avec enfoncement, craniectomie exploratrice, volet au niveau de l'enfoncement sus-auriculaire.

Infiltration de la fosse temporale au-dessus de l'arcade zygomatique, de la région pariétale et occipito-temporale, 80 cc. de solution à 1 pour 200.

Bonne anesthésie. 10 cc. de kélène au moment de la rupture de la base du volet. Suites normales.

De même, nous avons pu enlever, en mai 1920, une métastase frontale d'un goître en employant la même

méthode et l'anesthésie des filets du frontal au niveau du rebord orbitaire.

En décembre 1920, trépanation décompressive pour tumeur cérébrale faite en deux temps. Dans le premier temps, on a mobilisé un volet, mais l'incision de la dure-mère a provoqué immédiatement une dilatation inquiétante du cerveau, le volet a été remplacé, et le lendemain il a été enlevé définitivement.

Anesthésie de la Face

Nous n'avons pas eu l'occasion de faire des anesthésies de la cavité orbitaire, quelques petites interventions sur les paupières avec bonne anesthésie par infiltration en coin et 4 cent. cube de solution à 2 pour 100 injectée au niveau des trous ethmoïdaux.

Le massif de la face est innervé par le trijumeau qui y donne: le maxillaire supérieur, le maxillaire inférieur, nerfs les plus importants.

Le nerf nasal venu de l'orbite donne des branches à l'aile et à la racine du nez. Le plexus cervical superficiel, par ses branches ascendantes, vient innerver le tiers postéro-inférieur de la joue, le rebord du maxillaire inférieur et la partie postérieure du pavillon de l'oreille.

Dans ces régions, les filets nerveux viennent s'intriquer et s'anastomoser avec les filets des nerfs maxillaires.

Il est utile aussi de connaître la direction générale des fibres superficielles si l'on veut faire un barrage sous-cutané.

Un moyen simple et suffisamment exact consiste à tracer une droite passant par l'angle postérieur du maxil-

laire inférieur et l'angle externe de l'œil et se prolongeant par une horizontale passant par les deux commissures des paupières.

Au-dessus de cette ligne, les fibres ont une direction ascendante, au-dessous la direction est descendante, sauf pour quelques filets palpébraux et mentonniers.

Voyons maintenant comment nous pourrions anesthésier les troncs principaux.

Pour le maxillaire supérieur, nous avons à notre disposition les voies latérales, la voie orbitaire et nous y ajouterons la voie palatine.

Ces différentes méthodes seront utilisées suivant que les repères indiqués auront gardé leur valeur et que le trajet de l'aiguille ne risquera pas de rencontrer une production pathologique dont la piqure pourrait amener une inoculation dangereuse.

1° On prend comme repère le croisement du bord inférieur de l'arcade zygomatique avec le bord antérieur de la branche montante du maxillaire inférieur, bouche fermée.

Ce point coïncide avec un interstice entre la tubérosité du maxillaire supérieur et la branche montante du maxillaire inférieur.

Piquer l'aiguille de 9 centimètres en ce point, sa direction devra faire un angle de 45° avec le plan sagittal, et de 10° vers le haut avec l'horizontale. On bute contre la tubérosité du maxillaire. On contourne cette tubérosité en arrière et lorsqu'on a perdu le contact osseux, on avance d'un centimètre. Les paresthésies manquent rarement. On injecte 1 à 2 centimètres cubes de solution à 2 pour 100.

On peut, en retirant, injecter de la solution faible et adrénalinée ou simplement quelques gouttes d'adrénaline à 1 pour 1000 ou pour 2000.

Si l'on veut éviter la tubérosité du maxillaire ou bien si l'on veut anesthésier les deux maxillaires, on prendra comme point de repère le milieu du bord inférieur de l'arcade zygomatique.

L'aiguille de 9 centimètres devra être piquée dans un plan de front, suivant une direction horizontale; avancer jusqu'à la rencontre de l'apophyse ptérygoïde, à 4 ou 5 centimètres de profondeur.

(Si en route on a rencontré la branche montante du maxillaire inférieur, on fera ouvrir la bouche du patient).

A ce moment, marquer le point d'affleurement de l'aiguille, la retirer jusqu'à ce qu'elle soit presque entièrement sortie, déplacer le pavillon de l'aiguille de façon que le point d'affleurement se déplace d'environ 1 centimètre en arrière et en bas, repiquer dans cette nouvelle direction; dans ces conditions on dépasse l'apophyse ptérygoïde en avant et on atteint le nerf à sa sortie du trou grand rond.

Si on refait la même manœuvre en avant, c'est-à-dire si on déplace le point d'affleurement de 1 centimètre en avant et qu'on repique à la même profondeur l'aiguille, de façon qu'elle contourne en arrière l'apophyse ptérygoïde, elle viendra piquer dans la région du trou ovale. Il sera donc possible, par une seule piqûre, d'anesthésier les deux nerfs maxillaires.

Si ces deux voies d'accès ne sont pas praticables, mais si l'orbite est respecté, on se servira de la voie antérieure ou orbitaire.

Pour cela, on prendra comme repère l'angle inféro-externe du rebord orbitaire.

Prendre une aiguille fine de 6 à 8 centimètres, la piquer au niveau de ce repère, presque verticalement, et chercher le contact osseux pendant environ un centimètre, puis on aura une sensation de vide pendant laquelle il faudra tenir l'aiguille horizontale. Progresser ainsi avec précaution d'environ 5 centimètres en ayant soin de ne pas donner à l'aiguille une direction ascendante de peur de toucher le globe oculaire.

Alors on sentira une résistance: on sera sur la base du crâne tout près du trou grand rond. Injecter 1 à 2 cent. cubes de solution à 2 pour 100.

Une autre voie peut être utilisée si les repères antérieurs et latéraux ne présentent aucune valeur, c'est la voie qui s'ouvre à la voute du palais par les conduits palatins postérieurs. J'ai vu employer une fois cette méthode par M. le Docteur GAULT.

Après avoir désinfecté la cavité buccale, on place l'écarteur des mâchoires et on cherche, avec une aiguille de 8 centimètres, à un centimètre environ en dedans de la dernière molaire, le trou palatin postérieur dans lequel on s'engage à fond; on arrive ainsi tout près du trou ovale.

On peut injecter dès qu'on provoque ainsi des paresthésies dans les dents une dose de 2 cent. cubes de solution à 2 pour 100.

Voyons maintenant pour le maxillaire inférieur. Nous avons vu précédemment une méthode latérale qui donne son anesthésie au trou ovale.

Nous signalerons simplement une méthode par voie

antérieure qui présente surtout l'intérêt d'aborder le trou ovale selon son axe, ce qui permet d'y pénétrer et de pouvoir ainsi réaliser l'anesthésie du ganglion de Gasser, mais comme cette méthode n'est employée qu'exceptionnellement, nous la laisserons de côté, car elle donne rarement une anesthésie suffisante.

Mais il est d'autres méthodes d'anesthésie partielle des régions innervées par les maxillaires. Ces méthodes sont en général suffisantes pour la plupart des opérations sur la face; de plus ces anesthésies partielles sont plus complètes, car la section est faite en aval des anastomoses importantes.

C'est ainsi, par exemple, que l'anesthésie du nerf maxillaire inférieur au trou ovale laisse encore une sensibilité notable de la langue, tandis que l'imprégnation du lingual en face de l'épine de Spix, c'est-à-dire en aval de l'anastomose avec la corde du tympan, donne une anesthésie parfaite des deux tiers antérieurs.

Dans cet ordre d'idées, nous décrirons quelques-unes des anesthésies pratiquées dans cette région.

OBSERVATION TYPE

(Service du Docteur LECLERC).

Homme de 58 ans. (Décembre 1919).

Résection des deux tiers de la lèvre inférieure pour néoplasme, prothèse immédiate et déplacement de la commissure.

1° Anesthésie du dentaire inférieur à l'épine de Spix (voir plus loin) avec 2 centimètres cubes de solution à 2 pour 100.

2° Infiltration de toute l'épaisseur des tissus de la joue depuis l'apophyse zygomatique jusqu'à l'angle du maxillaire inférieur. Infiltration à la solution faible du rebord du maxillaire.

Quinze jours après, résection des ganglions sous-mentaux, sous-maxillaires et carotidiens après anesthésie du plexus cervical, infiltration du rebord du maxillaire inférieur et anesthésie du lingual à l'épine de Spix. Bonnes anesthésies.

Retenons de cette observation que l'anesthésie fut très bonne et que l'opération exécutée ainsi n'a rien de comparable à celle que l'on pratique couramment: elle est continue, propre, et le Chirurgien n'ayant pas à lutter avec un malade indocile et qui menace constamment de se réveiller, opère sans hate et avec précision, si bien que ce malade a présenté immédiatement un excellent résultat esthétique.

Nous avons fait six anesthésies analogues, toutes avec le même succès. Nous devons signaler que pour la résection des ganglions nous avons oublié la première fois le lingual. Alors que tout allait bien, nous avons vu notre malade accuser soudain une douleur très vive au moment où l'on abordait la glande sous-maxillaire.

Il est possible de faire l'anesthésie pour la trépanation et le curettage du sinus maxillaire, par l'infiltration du sous-orbitaire à sa sortie de l'orbite, des dentaires postérieurs immédiatement en arrière de l'apophyse zygomatique, dans le périoste de la tubérosité du maxillaire inférieur. Employer la solution à 2 pour 100.

Ces deux injections peuvent se faire par voie intrabuccale ou par voie externe selon les indications. Elles peuvent servir au dentiste, car elles permettent d'anesthésier toute la mâchoire supérieure.

On complète par l'anesthésie de la muqueuse nasale avec un tampon imbibé de solution de cocaïne à 40 pour 100.

En vue d'un évidement mastoïdien nous avons pratiqué ainsi :

Infiltration à distance du cuir chevelu et du périoste. Anesthésie des branches du plexus cervical superficiel en arrière du sterno-cléido-mastoïdien avec la solution d'Allocaïne à 1 pour 200. Injection autour du conduit, de solution à 2 pour 100.

Une telle anesthésie faite en collaboration avec M. le Docteur SARGNON, dans le service de M. le Professeur BÉRARD, a été suffisante, quoique l'injection du périoste crânien ait été faite un peu rapidement.

Il nous reste maintenant à préciser la technique de l'anesthésie du dentaire inférieur et du lingual au niveau de l'épine de Spix. Cette méthode est utile non seulement au Chirurgien, mais au Dentiste, car elle permet d'anesthésier avec une seule piqûre la moitié de la mâchoire inférieure.

Avec l'injection du sous-orbitaire et des dentaires supérieurs, elle résout le problème de l'anesthésie régionale en odontologie.

Le repère est le trigone rétro-molaire, petite surface située entre les deux lignes obliques de la branche montante du maxillaire supérieur, elle se trouve en arrière et légèrement en dehors de la dernière molaire.

L'os n'y est recouvert que par la muqueuse, ce qui rend cette surface très reconnaissable au toucher.

Sur le côté interne, la face interne de l'os regarde très légèrement en arrière; si bien que, en perspective, le nerf dentaire inférieur qui est appliqué à cette hauteur contre cette face serait juste caché par la ligne oblique interne pour un observateur placé en avant.

Voici comment on atteint ce nerf.

On prend une aiguille fine et assez longue (9 centimètres) pour que, enfoncée de 3 centimètres, elle sorte encore de la bouche, on pique le trigone rétro-molaire à un centimètre au-dessus de la face triturante de la dernière molaire, cette aiguille étant dirigée de telle façon qu'elle attaque la partie interne du trigone et qu'elle vienne passer au-dessus de la canine du côté opposé.

Lorsqu'on a obtenu le contact osseux, on redresse la direction de façon que l'aiguille passe à un centimètre au-dessus de la canine du même côté, on monte la seringue et on fait avancer l'aiguille de 2 centimètres à 2 centimètres et demi en injectant un peu de liquide faible (2 cent. cubes) et en ramenant l'aiguille au-dessus des incisives.

Souvent, on a des paresthésies dans les dents, on injecte alors 1 à 2 cent. cubes de solution à 2 pour 100 en cherchant tout à côté, on trouve souvent le lingual qui est d'ailleurs en général anesthésié en même temps.

Cette méthode est assez délicate parce qu'il est souvent difficile de savoir la profondeur à laquelle se trouve la pointe, aussi il est bon de prendre une aiguille assez longue et de se repérer sur la distance qui sépare le canon de l'aiguille de la canine.

De plus, le patient est souvent peu rassuré par la longueur même de cette aiguille qu'on lui enfonce dans le fond de la bouche.

Pour ces raisons, nous avons cru utile de modifier, sinon la technique, du moins la présentation de l'aiguille. Nous avons, sur l'aiguille de 9 centimètres, fixé un tube protecteur de 4 à 5 centimètres que nous

prolongeons par un morceau de tube de caoutchouc monté à frottement sur lui. Le caoutchouc est coupé de telle façon que la partie de l'aiguille qui dépasse mesure 2 centimètres et demi. L'appareil ressemble ainsi à une petite aiguille montée au bout d'un tube.

Il est ainsi très accepté par le patient, même pusillanime, et on a ainsi un bon repère, car aussitôt que le caoutchouc est au contact de la gencive il se replie et on est parfaitement renseigné sur le point où l'on se trouve. Il est ainsi possible de faire une injection en éventail qui touche sûrement les nerfs de la région.

On peut être gêné dans l'application de cette méthode par la septicité de la bouche, par une tumeur de la langue, ou par le trismus.

Il est alors indiqué de construire la projection du point à atteindre sur la face extérieure.

Pour cela, la bouche fermée, on prolonge la ligne passant à 1 centimètre au-dessus de la surface trituration des dents, de 2 centimètres et demi en arrière de la branche montante du maxillaire. On choisit le point de l'entrée de l'aiguille en arrière du maxillaire, près de l'angle inférieur, on mesure sa distance au point primitivement repéré en projection, et on enfonce l'aiguille dans cette direction de la quantité ainsi mesurée. Cette méthode d'exception nous a parfaitement réussi sur le cadavre. Nous n'avons jamais eu l'occasion de l'appliquer sur le vivant.

L'anesthésie de la partie postérieure de la langue devra se faire par une infiltration en éventail rayonnant autour d'un bouton situé à la partie supérieure du cou, au niveau du milieu de l'os hyoïde.

L'aiguille progressera dans toute l'épaisseur de l'organe et s'arrêtera sous la muqueuse. Cette injection se fera sous le contrôle d'un doigt placé dans la bouche. On pourra, par la même piqure venir anesthésier le lingual de chaque côté, dans le pilier antérieur de la loge amygdalienne.

Anesthésie du Cou et du Bras

Il y a à distinguer dans le cou deux régions dont l'innervation est très différente.

La région de la nuque limitée par les bords postérieurs des sterno-cléido-mastoïdiens est innervée par les branches postérieures des nerfs cervicaux.

Uniquement musculaire, elle peut être anesthésiée par infiltration simple.

La région antéro-latérale comprend toute une série d'organes qui intéressent le Chirurgien. La sensibilité de cette région est donnée presque exclusivement par les quatre premiers nerfs cervicaux, seul le larynx reçoit des filets sensitifs d'une autre origine.

Cependant, dans les parties basses, il sera bon d'anesthésier les troncs d'origine du plexus brachial.

L'anesthésie du plexus cervical peut être gênée par de volumineuses formations pathologiques, soit que les organes soient refoulés latéralement et alors les nerfs cervicaux sont très voisins des gros vaisseaux du cou, soit que les éléments pathologiques soient développés dans la région latérale. Aussi est-il indiqué de connaître plusieurs voies d'accès sur le plexus cervical.

Les deux voies classiques sont la voie latérale directe, et la voie postérieure. Nous décrirons aussi la méthode

que nous employons de préférence : on y aborde le plexus cervical latéralement et par en haut.

Dans toutes ces méthodes, on vient anesthésier chaque racine du plexus au niveau de l'apophyse transverse de la vertèbre correspondante. Dans la voie latérale directe, on repère la ligne des apophyses transverses. On limite cette ligne en haut par un bouton (1) situé à un travers de doigt en dessous de la mastoïde et en bas par un autre bouton (2) situé au niveau du cartilage cricoïde, un troisième bouton (3) est fait un centimètre au-dessus de ce dernier. On commence par piquer une aiguille de 4 centimètres fine et non montée au niveau du bouton (1) horizontalement dans un plan frontal, on cherche prudemment le contact avec l'apophyse épineuse de la deuxième cervicale. Il est possible que du sang vienne couler au pavillon de l'aiguille, on la retirera pour la repiquer à côté. En général c'est qu'on est passé un peu trop bas et on a ponctionné l'artère vertébrale qui est dans son canal ostéo-fibreux. Une telle piqure n'est pas grave si elle est faite avec une aiguille fine et bien aiguisée malgré que cette artère ait des tuniques peu épaisses.

Aussitôt le contact de l'apophyse trouvé, on monte la seringue et on injecte en retirant lentement l'aiguille jusqu'à ce que la pointe soit sous la peau. On injectera ainsi 5 cent. cubes de solution à 1 pour 100. Par le même bouton, en remontant un peu plus haut, d'environ 1 centimètre, on injectera le voisinage de l'apophyse transverse de l'atlas.

Puis, par le bouton (3), on fera des manœuvres identiques pour déposer de la solution près des apophyses transverses des troisième et quatrième cervicales. Il est

classique de compléter par une infiltration avec la solution à 1/2 pour 100 du bord postérieur du sterno-cleido-mastoïdien. On profite de ce fait que le bouton (3) est en général très voisin de ce bord.

Dans la voie postérieure, on évite la piqure de la vertébrale, en abordant chaque apophyse transverse avec une aiguille piquée à 2 centimètres de la ligne des apophyses épineuses à la hauteur de chacune de ces apophyses.

On marque donc une bande de peau d'orange à 2 centimètres en dehors de la ligne interépineuse, on repère chacune de ces apophyses qui sont distantes d'environ 15 millimètres en reconnaissant avec précision une ou deux d'entre elles. La recherche facile du tubercule de Chassaignac permet de situer la sixième cervicale.

Avec une aiguille de 6 centimètres non montée, on pique d'arrière en avant, on prend contact avec les masses latérales de la colonne cervicale, on oblique en dehors pour dépasser ces masses en leur restant tangent. Lorsque la pointe de l'aiguille a perdu le contact osseux, on avance d'un centimètre et on injecte 5 cent. cubes de solution à 1 pour 100. Il reste entendu que si la ponction donnait du sang il faudrait revenir un peu en arrière.

Ces méthodes sont d'une exécution assez délicate, elles demandent de la minutie et prétendent être précises. Elles nécessitent des repères trop bien définis pour qu'on ne se trompe pas très souvent. Il est très difficile, chez la plupart des sujets de localiser les apophyses épineuses ou les apophyses transverses. L'opérateur en est donc ame-

né à faire des constructions géométriques sur la peau des sujets, or cette peau est trop mobile sur les plans profonds pour que les points ainsi trouvés aient quelque valeur. En réalité les points précis sont repérés, non par la palpation, mais par la sensation que donne l'aiguille, c'est-à-dire par tâtonnements.

Au cours de nos essais, nous avons eu vite la preuve qu'une injection bien faite au niveau des apophyses transverses suffisait à obtenir une anesthésie parfaite de toute la région innervée par les racines antérieures des nerfs cervicaux; l'infiltration du plexus cervical superficiel était donc superflue.

Si nous avons répété quelquefois sur le cadavre la méthode postérieure, nous avons vu, qu'en clinique on pouvait toujours récliner suffisamment les masses gênantes vers l'autre côté du cou pour qu'il soit possible de palper la ligne des apophyses transverses.

En effet, au point de vue chirurgical, le cou se compose avant tout des organes situés en avant de l'aponévrose prévertébrale et des scalènes. Ces organes forment une masse qui peut être déplacée latéralement, dans la plupart des cas opératoires.

Lorsque cette masse est ainsi déplacée, on a, en évidence, le rebord formé par les apophyses transverses des vertèbres cervicales et c'est à ce niveau que sortent les racines du plexus. En haut, cette saillie est masquée par celle de l'apophyse mastoïde. Ce seront les seuls repères superficiels que nous utiliserons.

Le manuel opératoire est facile.

Le patient est assis sur un siège bas, ou mieux couché. On lui fait incliner la tête sur l'épaule, on désinfecte la

région et on cache les cheveux et l'oreille sous un champ stérilisé.

L'opérateur se place à la tête du malade de façon à regarder dans la direction de l'axe de la colonne cervicale. Il doit arriver à obtenir le relâchement le plus complet des muscles du côté à anesthésier.

On repère le rebord des apophyses transverses, pour cela avec la pulpe des doigts de la main gauche placée au niveau du sterno-mastoidien, on refoule la masse des organes prévertébraux de façon que la main ainsi placée perçoive nettement ce rebord.

Les battements carotidiens doivent être perçus par le dos de la main.

L'opérateur se rendra compte, en même temps de l'épaisseur des parties molles qui sont interposées entre ses doigts et la colonne cervicale.

Avec ces données, il sera possible de situer la ligne qui correspond exactement aux apophyses. C'est sur cette ligne, à 1 centimètre au-dessous de la mastoïde que l'on fera le bouton qui servira de point d'entrée à une aiguille fine de 8 centimètres.

Après avoir dirigé l'aiguille non montée, horizontalement dans un plan frontal, on va reconnaître l'apophyse transverse de la première cervicale, comme dans la méthode classique par voie latérale, on injecte 4 ou 5 centimètres cubes de solution à 1 pour 100, on retire la seringue. L'aiguille ramenée dans le tissu cellulaire est alors inclinée d'environ 30 degrés de façon à rechercher l'apophyse transverse suivante. Dans cette manœuvre et dans la suite, toutes les fois que l'on enfoncera l'aiguille, la main gauche devra être placée dans la position qu'elle

avait prise pour repérer la saillie des apophyses transverses.

Lorsque le nouveau contact osseux est obtenu, on injecte encore 2 cent. cubes au niveau de l'os et 2 cent. cubes en retirant d'un centimètre. Puis on continuera la même manœuvre en donnant chaque fois à l'aiguille une inclinaison plus grande sur l'oreille du patient, chaque fois, l'aiguille devra aussi avancer de 2 centimètres environ avant de trouver un nouveau contact osseux.

L'opération sera terminée lorsqu'on obtiendra ce contact à une profondeur de plus de 6 centimètres ou qu'on aura obtenu une paresthésie dans le bras. A ce moment, la direction de l'aiguille sera telle que le pavillon pourra déprimer le lobule de l'oreille.

La quantité totale de liquide injecté sera de 20 centimètres cubes au maximum, on peut faire de très bonnes anesthésies avec 30 centimètres cubes de solution à 1 pour 150, pour les deux côtés.

Les dangers de ponction des artères sont ainsi réduits au minimum, car si la piqûre au niveau de la première cervicale risque d'intéresser la vertébrale, ceci est peu grave à cet endroit, car cette artère est en dehors du canal ostéo-fibreux et ses tuniques sont ici normales.

La ponction de la vertébrale est pratiquement irréalisable, car les apophyses transverses des vertèbres cervicales sont inclinées latéralement. Le rebord de la vertèbre supérieure protège le trou de la vertèbre située au-dessous contre une aiguille dirigée assez obliquement. Ceci n'est pas rigoureusement vrai sur le squelette sec, mais si les os sont recouverts de leur périoste, il est

impossible d'entrer dans le canal vertébral sous une telle incidence sans avoir perçu au passage un contact très net avec la vertèbre précédente.

Il peut arriver un accident: lorsque le paquet vasculo-nerveux du cou déborde largement, l'opérateur le récline insuffisamment ou, trompé par l'épaisseur des parties molles, pique en avant de la masse osseuse. Dans ce cas, si la main est bien placée, la pulpe des doigts dirigée du côté des vertèbres, il sera possible de percevoir le passage de l'aiguille qui enfoncée trop profondément pourrait aller piquer la carotide, la jugulaire ou même le pharynx.

La piqure de la carotide ne présente aucun danger, elle est facilement perçue, celle de la jugulaire donnerait plus volontiers un hématome. L'aiguille qui irait se perdre dans le pharynx risquerait de donner des complications septiques.

Cette méthode permet d'anesthésier rapidement et avec de très faibles doses toute la région comprise entre le rebord du maxillaire inférieur et les clavicules sans qu'il soit nécessaire en général de pratiquer des injections complémentaires.

C'est ainsi que nous avons eu des anesthésies parfaites dans douze opérations pour goîtres. L'observation la plus typique est la suivante:

OBSERVATION

(Clinique de M. le Professeur BÉRARD).

Femme de 72 ans.

*Emphysémateuse, légère cyphose de la colonne dorsale. —
Présente un énorme goître avec un lobe droit qui a ramolli
la trachée et cause des crises de dyspnée.*

Anesthésie paravertébrale cervicale par la voie supérieure, 30 cent. cubes de solution d'Allocaïne à 1 pour 100. Anesthésie parfaite permettant d'énucléer un lobe thyroïdien enserrant à la fois la trachée et l'œsophage. La pièce présentait nettement à ce niveau une large échancrure en demi-cylindre. La trachée était molle et très déprimée.

Cette malade, pour laquelle toute autre méthode d'anesthésie était contre-indiquée, a présenté des suites opératoires absolument normales.

L'anesthésie est encore suffisante dans le cas d'un goitre plongeant, à condition qu'aucun phénomène inflammatoire ne lui ait fait contracter d'adhérence avec les organes voisins. Il semble que les tissus qui entourent normalement la thyroïde sont entraînés par la tumeur. Ainsi se trouve constituée une enveloppe dont l'innervation dépend toujours du plexus cervical. L'absence du tirage provoqué par l'anesthésie générale permet de réussir des extractions inespérées.

Si la tumeur est adhérente, enflammée ou dégénérée, il est bon d'anesthésier quelques nerfs intercostaux en vue d'une résection éventuelle du sternum.

La paravertébrale cervicale sera utilisée aussi dans les opérations sur le larynx. On y ajoutera l'anesthésie des nerfs laryngés qui se pratique par une piqûre médiane au niveau du bord supérieur du cartilage thyroïde :

Le laryngé supérieur est anesthésié au niveau de la grande corne de l'os hyoïde, sous la membrane thyro-hyoïdienne, 3 à 4 cent. cubes de solution à 1 pour 100 suffisent.

Par le même point, en longeant obliquement la face interne du cartilage thyroïde, on va atteindre le nerf

récurrent à l'angle postéro-inférieur de ce cartilage, 1 à 2 centimètres cubes de solution à 1 pour 100 suffisent.

On devra compléter en anesthésiant la muqueuse de la langue et de la trachée par des pulvérisations de solution de cocaïne à 1 pour 20.

Si l'on a à intervenir dans la région du creux sus-claviculaire, il sera bon de pratiquer la paravertébrale cervicale des racines du plexus brachial, après celle du plexus cervical.

La voie postérieure est assez longue, ici la voie supérieure s'impose par sa simplicité, et sa commodité. Le procédé repose sur des principes analogues à ceux de la paravertébrale du plexus cervical.

Le repère principal reste le même, mais on est souvent aidé par le fait qu'on peut sentir sous la peau un cordon nerveux. On peut ainsi avoir une indication précise du point à piquer.

La technique est très simple.

Le patient est couché de préférence, il peut être assis sur un siège bas, on lui fait incliner légèrement la tête sur l'épaule opposée sans mouvement de torsion du cou.

L'opérateur se met de façon à regarder dans la direction de l'axe de la colonne cervicale.

Après avoir recliné avec la main gauche les organes prévertébraux et le sterno-mastoidien, on perçoit nettement la saillie des apophyses transverses, et la corde des scalènes qui part de cette ligne.

Il faut piquer à 1 centimètre en arrière de cette ligne à la hauteur du tubercule de Chassaignac, une aiguille fine de 8 centimètres, non montée. On se dirige, en arrière des cordons nerveux, que l'on sent en général très bien,

vers la partie postérieure de la première côte. On peut être arrêté par l'apophyse transverse de la septième cervicale que l'on dépasse facilement.

L'aiguille se trouve alors dans un plan frontal, dirigée en bas et légèrement en dedans.

En déplaçant un peu en arrière la masse des scalènes, on arrive à percevoir le bord antérieur de la première côte. A cet endroit, sans quitter le contact osseux, on injecte 5 cent. cubes de solution à 1 pour 100, puis on remonte et on injecte 2 cent. cubes par centimètre, on peut d'ailleurs obtenir facilement des paresthésies qui permettent de préciser les points où doit porter l'injection.

L'anesthésie peut apparaître immédiatement, en général elle est complète en 10 minutes. Elle s'étend sur tout le membre supérieur, excepté la région acromiale et la face interne de la partie supérieure du bras.

Malgré les apparences, cette méthode ne présente aucun danger, à condition que l'on passe bien en arrière du plexus, on évite ainsi sûrement la région des crosses.

Elle peut être douloureuse si on embroche quelques filets nerveux. Une bonne précaution à prendre est de disposer l'aiguille de façon que son biseau soit tourné en avant; ainsi l'aiguille accrochera moins les cordons nerveux.

Un gros avantage est d'utiliser une solution à 1 pour 100. Cependant, si l'on recherchait une paralysie du membre, on pourrait employer de la solution à 2 pour 100. On passe assez loin du phrénique pour ne pas craindre d'avoir une paralysie de ce nerf par diffusion à distance.

La fixité des points de repère utilisés est un avantage certain. Lorsqu'on a eu quelques difficultés à trouver le plexus brachial au point d'Erb, dans les cas de luxation de l'épaule par exemple, on comprend mieux l'intérêt de la méthode précédente. En réalité, cette méthode tient compte, comme les autres méthodes, de la ligne d'anesthésie du plexus cervical de Louis Bazy qui s'étend du tubercule de Chassaignac à la partie inférieure de l'apophyse coracoïde. A cette ligne correspond dans la profondeur un triangle ayant pour base la ligne des apophyses transverses des dernières vertèbres cervicales. Dans la méthode que nous venons d'indiquer et que nous n'avons vue décrite nulle part, nous utilisons la base fixe de ce triangle. C'est pourquoi les repères sont indépendants de la position du bras.

La méthode de KULENKAMFF utilise une transversale passant au niveau du milieu de la clavicule, nous l'avons pratiquée sept fois, dont trois fois avec résultat nettement insuffisant. Dans la méthode de BAZY, on aborde le triangle par son sommet, connaissant l'orientation de son plan. Mais comme ce sommet est mobile avec l'épaule et avec le bras, les repères peuvent varier avec les positions de ces deux organes et avec les déformations pathologiques qu'elles peuvent subir.

L'imprégnation par la solution anesthésique semble se faire d'une toute autre façon. A leur sortie du trou de conjugaison, les troncs nerveux n'ont pas encore subi de remaniement complet et la plupart des fibres sensitives occupent encore certainement la partie postérieure des racines du plexus. De plus ces diverses racines s'entourent de gaines successives de tissu conjonctif qui

prennent naissance sur la dure-mère et sur la périphérie des trous de conjugaison. L'injection au niveau de ces trous se fait en grande partie à l'intérieur des dernières gaines. Mais dès que le plexus s'organise, les fibres prennent les positions respectives qu'elles conserveront dans les troncs nerveux du membre, or, dans ce travail de systématisation, les fibres sensitives vont gagner le centre, les fibres motrices resteront à la périphérie. L'ensemble sera recouvert d'une gaine conjonctive totale qui va devenir rapidement dense dès qu'on s'éloignera du trou de conjugaison et de la gaine des scalènes. C'est, croyons-nous, la manière la plus vraisemblable d'expliquer comment une telle injection, faite avec une solution à 1 pour 100, agit plus sûrement qu'une injection pratiquée un peu plus bas avec une solution beaucoup plus concentrée.

Parlons des résultats pratiques :

OBSERVATION

(en collaboration avec M. le Docteur SANY).

Résection d'une côte cervicale devenue douloureuse.

Femme de 50 ans.

Anesthésie paravertébrale du plexus cervical et du plexus brachial par voie supérieure, 45 cent. cubes de solution d'Allocaïne-adréraline à 1 pour 100 préparée extemporanément à partir de la solution à 10 pour 100.

La malade n'a pas de paresthésie douloureuse pendant la mise en place de l'aiguille, cependant, dès qu'on a injecté la sixième cervicale, elle accuse la disparition de la douleur et dit qu'elle ne sent plus que son pouce, quelques minutes après la fin de la piqûre elle accusait une anesthésie complète sans paralysie. Au moment du dégagement de la côte, le plexus brachial en entier est pris doucement sous un écarteur sans le moindre inconvénient; la malade, au commande-

ment du chirurgien, tire sur son épaule gauche et déjette au maximum la tête sur la droite, permettant de cueillir la côte à sa base en éloignant suffisamment les vaisseaux.

Nous avons eu l'occasion de faire cinq autres anesthésies du plexus brachial, toutes avec succès complet; une fois, pour une amputation du sein avec curage de l'aiselle, deux fois pour une thoracectomie, une fois pour une fracture de l'avant-bras, une fois pour explorer un œsophage à la base du cou. Nous croyons que cette méthode réalise l'anesthésie idéale pour la réduction de la luxation de l'épaule, parce qu'elle est praticable dans tous les cas. Elle présente l'avantage sur l'anesthésie générale de permettre au Chirurgien de se rendre compte s'il tire sur les racines du plexus brachial.

Si l'on veut réaliser une anesthésie complète du membre supérieur, il suffit de faire un barrage sous-cutané au niveau de la clavicule et de l'acromion, en haut; au niveau de la face interne du bras, en bas, pour anesthésier les filets descendants du plexus cervical et les anastomoses du brachial cutané interne et de son accessoire avec les branches perforantes des intercostaux.

Beaucoup moins intéressantes sont les méthodes qui permettent d'anesthésier le plexus brachial après qu'il a donné ses branches scapulaires.

Ces méthodes, il est vrai, ne répandent pas de solution anesthésique dans le voisinage du phrénique et du sympathique cervical.

Mais cette objection n'a de poids que si les solutions injectées dans la région sus-claviculaire ont des concen-

trations assez fortes pour qu'elles soient paralysantes. Ce n'est pas le cas de la solution à 1 pour 100.

Le paquet vasculo-nerveux du bras est dense, les veines sont grosses et il faut recourir à divers artifices pour atteindre les nerfs au milieu de ces éléments vasculaires. De plus, les troncs nerveux sont très compacts et nécessitent l'emploi de solutions fortes en quantité appréciable. Telles sont les critiques que l'on doit adresser aux méthodes d'Hirschell et de Reding (de Bruxelles).

Si la méthode générale d'anesthésie de tout le membre supérieur consiste à interrompre le plexus brachial et ses anastomoses sous-cutanées par un barrage de la racine du membre, il peut être quelquefois intéressant de n'anesthésier qu'un segment de membre plus court. Pour cela, on profitera du fait que le paquet vasculo-nerveux du bras, si compact à sa sortie de l'aisselle, s'éparpille largement un peu au-dessus du coude. Ses divers éléments prennent au niveau du poignet une disposition précise qui permet de les trouver facilement. Il y aura quelquefois avantage à agir ainsi pour avoir un champ opératoire presque exsangue

Au niveau du coude, on atteint facilement le médian sur le bord interne du biceps, le radial sur le bord externe, le cubital dans la gouttière épitrochléo-olécrânienne. Chacun de ces nerfs est recherché avec une aiguille fine et non montée, dès qu'on a des paresthésies, il suffit d'injecter 3 ou 4 centimètres cubes de solution à 2 pour 100. On complète l'anesthésie par une infiltration en bracelet au même niveau. A la fin, on injecte 10 centimètres cubes de solution faible sous l'expansion aponévrotique du biceps pour faire contrac-

ter l'humérale. C'est la méthode simple pour les sutures des tendons de l'avant-bras, nous l'avons deux fois pratiquée avec succès.

Au poignet, on recherche le médian en dedans du grand palmaire, le cubital sous le tendon du cubital antérieur, c'est-à-dire immédiatement en dedans de l'artère cubitale. On injecte 2 centimètres cubes de solution à 2 pour 100 lorsqu'on a obtenu des paresthésies, et on complète par un bracelet sous-cutané avec de la solution à 1 pour 300. Il est bon aussi de faire contracter les deux artères en injectant dans leur voisinage quelques centimètres cubes de cette solution sous l'aponévrose. Nous avons fait deux fois cette anesthésie, dont la première était insuffisante parce que nous nous étions contenté d'injecter le médian et le cubital avec de la solution faible.

Les anesthésies par infiltration d'une partie de la main, d'un doigt avec ou sans son métacarpien sont faciles à improviser: il suffit de réaliser un barrage serré, mais c'est compliquer la technique bien mal à propos, cependant, dans la recherche des corps étrangers de la main, ces diverses méthodes ont leur indication, parce que l'ischémie obtenue donne une facilité très appréciable.

Enfin, tous ces schémas d'injections tronculaires peuvent être appliqués en dehors du but de l'anesthésie dans le cas de tétanos d'origine brachiale. Dans un cas, nous avons fait l'injection de sérum antitétanique au point d'Erb selon la méthode de Kulenkamff, sans succès.

Si un cas analogue se représentait, nous ferions l'anesthésie du plexus brachial avec une solution forte pour faire cesser les contractures de ce membre et les spasmes

réflexes que pourraient y causer les diverses piqûres, puis nous injecterions les nerfs avec du sérum antitétanique aux divers points d'élection que nous avons mis en évidence.

ANESTHÉSIE DU THORAX ET DE L'ABDOMEN

En anesthésie régionale, le thorax et l'abdomen forment un ensemble dont l'innervation est complexe: les organes compris dans ces régions ont des fibres sensibles qui leur viennent, les unes du pneumogastrique, les autres du système sympathique.

Les organes sus-diaphragmatiques dépendent des ganglions cervicaux et des cinq premiers dorsaux. L'étage sous-diaphragmatique dépend des suivants.

Les parois se composent de deux couches très distinctes.

La plus profonde dépendant de la paroi thoracique proprement dite est innervée par les douze nerfs intercostaux.

Une partie musculaire plus superficielle, d'épaisseur d'ailleurs variable, est étalée comme une pèlerine sur la précédente. Elle reçoit des fibres sensibles venant des intercostaux par les branches perforantes, et d'autres nerfs mixtes dépendant du plexus brachial et, en haut, du plexus cervical.

Tout en bas de l'abdomen la sensibilité dépend aussi des abdomino-génitaux venant des nerfs lombaires. Leur zone d'innervation commence sur les flancs, à deux doigts au-dessus de la crête iliaque et sur la ligne médiane au milieu de l'espace ombilico-pubien.

Très près de sa sortie du trou de conjugaison, chaque

nerf intercostal donne un rameau postérieur pour la masse musculaire des gouttières vertébrales, un *ramus communicans* pour le ganglion sympathique correspondant, et il se continue par un rameau pariétal, nerf mixte, l'intercostal proprement dit.

Cet intercostal va se placer au-dessous de l'artère et de la veine, à la partie supérieure de l'espace intercostal. Cette disposition n'est constante qu'en dehors de l'angle costal.

D'après cela, plusieurs problèmes peuvent se poser.

On se propose d'anesthésier en même temps la paroi et les viscères correspondant aux mêmes nerfs intercostaux, ou bien la paroi et la masse des gouttières vertébrales, ces vertèbres comprises: dans ces deux cas, il faudra toucher le nerf tout près du trou de conjugaison, on fera l'anesthésie paravertébrale.

Ou bien, on se contentera d'anesthésier la paroi seule, et on réservera à un temps spécial l'anesthésie des viscères, à moins que, l'opération projetée pouvant se faire avec douceur et sans traction sur les mésos, on se passe complètement de cette dernière.

L'anesthésie de la paroi pourra se faire au niveau des espaces intercostaux pour le thorax et la paroi abdominale, ou bien selon divers procédés au niveau de la paroi abdominale.

L'anesthésie des viscères se fera indépendamment de celle de la paroi par la méthode de l'« Anesthésie des splanchniques ».

Pour la paravertébrale dorsale, PAUCHET indique deux procédés.

Dans le premier, avec une aiguille de 8 centimètres non montée on pique d'arrière en avant à la hauteur

d'une apophyse épineuse, à 4 centimètres de la ligne médiane, dans un plan horizontal de façon à atteindre le bord supérieur d'une côte. Celle-ci correspond en général à la vertèbre située au-dessous de celle dont on a repéré l'apophyse.

Alors, on revient dans le tissu cellulaire sous-cutané et on incline l'aiguille à 45° en dehors et en haut, on l'enfonce en bas et en dedans de façon à reconnaître en passant le bord inférieur de cette même côte. On dépasse ce bord de 2 à 3 centimètres. On injecte alors 5 cent. cubes de solution à 1 pour 100 ou 10 cent. cubes de solution à 1 pour 200, la moitié au point ainsi atteint, la moitié en se retirant jusqu'au bord de la côte.

On a ainsi fait une injection traçante qui barre l'espace intercostal tout près des apophyses transverses.

Dans le deuxième procédé, on se sert de la même aiguille, dirigée de la même façon. Après avoir piqué à la même hauteur, sur une ligne distante des apophyses épineuses de 4 centimètres (ou un peu plus), on reconnaît le bord inférieur d'une côte, on retire alors légèrement l'aiguille et, dans un plan horizontal, on l'incline à 45°, le pavillon en dehors.

On enfonce jusqu'à ce qu'on ait le contact osseux à 7 centimètres, au plus. Si l'on a bien manœuvré, l'on est tout près du trou de conjugaison.

On injecte 5 cent. cubes de solution à 1 pour 100 ou 10 cent. cubes de solution à 1 pour 200 en imprimant à l'aiguille un mouvement de va-et-vient d'une amplitude de 2 centimètres.

Ces deux procédés sont à peu près équivalents quant au résultat cherché. Nous avons adopté une manière d'opé-

rer qui, en les utilisant à propos, nous dispense de la recherche pénible et assez incertaine des repères donnés par les apophyses épineuses.

Pour nous, le repère exact est un des bords d'une côte perçu au bout de l'aiguille, comme on ne cherche pas à toucher un seul nerf intercostal, on passe d'une côte à la suivante en cherchant le contact osseux à deux travers de doigt au-dessus ou au-dessous du point où l'on a fait la piqure précédente.

Il est préférable d'aller en remontant. Voici comment nous procédons.

Le patient est assis de préférence, ou couché sur le côté, le torse maintenu droit par un coussin placé sous l'hypochondre.

L'opérateur se place bien en face de la région qu'il va piquer, de façon à se rendre compte exactement de l'orientation de l'aiguille.

On commence par tracer une bande de peau d'orange à 4 centimètres de la ligne des apophyses épineuses.

On repérera avec assez de précision les côtes à l'aide de la douzième côte, et en sachant que c'est la huitième côte qui correspond à l'angle inférieur de l'omoplate et la quatrième à l'insertion de l'épine de l'omoplate sur le bord interne de cet os, lorsque le sujet a les bras au corps.

Lorsqu'on a repéré le niveau inférieur de l'anesthésie, on pique l'aiguille de 8 centimètres, non montée au point de la peau d'orange situé à la hauteur de la côte correspondante, on cherche le contact osseux, lorsqu'on l'a trouvé, on cherche le bord de la côte le plus à portée et de préférence le bord inférieur. Alors il est en général

possible, en faisant glisser la peau sur les plans profonds, de placer l'aiguille tangente à ce bord et orientée horizontalement d'arrière en avant. Avec un doigt de la main gauche, on fixe la peau sur les plans profonds pendant qu'on va exécuter la manœuvre qui suit :

Selon que la pointe affleure le bord supérieur ou le bord inférieur, on n'a qu'à appliquer le premier ou le second procédé de PAUCHET pour anesthésier le nerf intercostal situé au-dessous de la côte avec 10 cent. cubes de solution à 1 pour 200.

On laisse l'aiguille en place et on pique une deuxième aiguille à deux travers de doigt au-dessus de la précédente et on répète les mêmes manœuvres.

En réalité, nous avons toujours dans le premier procédé tourné le pavillon de l'aiguille en dehors, de façon que l'aiguille soit à 45° et nous l'élevions juste de la quantité nécessaire pour permettre à l'aiguille de contourner la côte.

Dans le deuxième procédé, nous sommes arrivé souvent à sentir le contact des ligaments costo-transversaires; nous avons simplement retiré l'aiguille de ces tissus denses et fait l'injection dans le tissu lâche du voisinage.

Au bout de quelques temps de pratique on a, au moment de l'injection du liquide, la sensation que l'on est dans le bon endroit, le piston doit résister moyennement, comme dans les tissus cellulaires; une trop grande résistance indique que l'on est dans un ligament ou dans une articulation costo-vertébrale, une injection trop facile montre que l'on s'est perdu dans la plèvre.

Une fois, il nous est arrivé de voir sourdre, au pavillon

de l'aiguille, du liquide céphalo-rachidien, nous avons retiré l'aiguille d'un centimètre. Mais ceci nous a engagé à redoubler de vigilance sous le point de vue de l'asepsie.

Nous avons ainsi utilisé la paravertébrale, une fois, en vue d'une gastrectomie où l'anesthésie fut insuffisante parce que le patient était un névropathe, et cinq fois en vue d'une thoracectomie en triangle pour tuberculose pulmonaire unilatérale chez des sujets pour lesquels toute autre anesthésie était contre-indiquée.

Les trois premiers ont souffert, parce que la tranche des muscles de l'épaule était restée sensible et l'écartement de l'épaule douloureux, l'anesthésie des plexus brachial et cervical n'ayant pas été pratiquée.

La quatrième malade eut une anesthésie parfaite et se trouvant mal à l'aise dans la position couchée, l'opération fut terminée sur la malade assise. La section de la première côte fut très facile, grâce à l'anesthésie du plexus brachial. Cependant un intercostal restait sensible.

La cinquième malade subit toute l'opération dans la position assise. L'anesthésie fut très bonne et l'opération fut rapide et facile.

Malgré la régularité de la technique, la paravertébrale, dorsale est d'une pratique délicate. Il est bon de la répéter plusieurs fois sur le cadavre avant de la faire sur le vivant. Aussi, en pratique, elle doit être considérée comme une méthode d'exception parce qu'elle comporte trop d'aléas.

Les principales indications sont les opérations sur les côtes portant dans le voisinage de l'angle costal et les opérations de l'étage supérieur de l'abdomen chez les

obèses, il faut y ajouter les interventions abdominales chez les sujets pour lesquels la rachi-anesthésie est contre-indiquée.

Anesthésie de la paroi thoracique

Beaucoup plus simples sont les anesthésies pariétales.

Au thorax, la méthode est facile, on repère les espaces intercostaux et on fait un bouton au niveau du bord inférieur de la côte située au-dessus. A cet endroit, on enfonce une aiguille fine de 6 centimètres, on reconnaît le bord de la côte, on le dépasse d'un centimètre au plus, on a la sensation nette de traverser d'abord du muscle, puis une petite zone moins résistante, à un centimètre au plus du bord de la côte, c'est là qu'on injecte 5 à 6 centimètres cubes de solution à 1 pour 300.

C'est ainsi qu'on peut anesthésier la paroi thoracique en vue de l'amputation d'un sein. Nous avons une observation d'une telle anesthésie.

OBSERVATION

(Service de M. le Professeur BÉRARD).

Femme, 72 ans, opérée le 26 juin 1921.

Néoplasme du sein droit. — Ablation avec curage de l'aiselle.

A droite: Anesthésie paravertébrale du plexus cervical, du plexus brachial, avec 50 centimètres cubes de solution d'Allocaïne à 1 pour 100.

Paravertébrale des deux premiers nerfs intercostaux avec 10 centimètres cubes de solution à 1 pour 200.

Anesthésie des dix autres intercostaux, en dedans de l'omoplate, avec 5 centimètres cubes de solution à 1 pour 300.

Anesthésie des six premiers nerfs intercostaux à gauche sur la ligne axillaire antérieure.

L'anesthésie fut bonne, malgré que le quatrième nerf intercostal paraît avoir gardé presque toute sa sensibilité. Les suites opératoires furent excellentes.

Une indication formelle de l'anesthésie régionale est la pleurotomie.

Voici une observation recueillie dans le service de M. le Professeur BÉRARD.

OBSERVATION

Thoracotomie sous anesthésie régionale.

Le 23 avril 1921. — F..., 24 ans, venant d'un service de médecine pour pleurésie purulente gauche avec gros œdème de la paroi. Mauvais état général.

On pratique l'anesthésie des 5°, 6°, 7° et 8° espaces intercostaux sur une ligne prolongeant le bord externe de l'omoplate; infiltration de toute l'épaisseur de la paroi selon la même ligne et au niveau des 5° et 9° côtes, barrage sous-cutané en avant sur la ligne axillaire antérieure.

On a employé 80 centimètres cubes de solution d'Allocaïne à 1 pour 400 préparée extemporanément.

L'anesthésie a été parfaite, résection de 6 centimètres de la 7° côte sur la ligne axillaire postérieure, incision de la plèvre, le malade étant couché. On fait alors asseoir le malade qui en quelques efforts de toux vide sa plèvre dans un bassin garni d'un champ stérile. On procède ensuite à l'exploration de la cavité, évacuation des fausses membranes et mise en place du drainage.

Le malade amélioré fait de la température au bout d'une quinzaine et bientôt on constate, à la radioscopie, la persistance d'une poche purulente à la partie supérieure de son interlobe. On décide d'aller drainer cette poche. Nouvelle anesthésie régionale sur le même plan; mais on repousse la ligne d'anesthésie des intercostaux au niveau des angles costaux. On emploie de la solution à 1 pour 200, 100 centimètres cubes sont injectés, dont une partie autour de la plaie de drainage. On résèque encore 6 centimètres de la 7° côte. Seule la région très congestionnée qui entourait la première plaie opératoire et le périoste bourgeonnant de l'extrémité de la côte sectionnée ont été sensibles.

Nous avons pu recueillir dans le service de M. le Professeur BÉRARD et de M. le Docteur LECLERC, 17 observations dont trois avec réinterventions. Plusieurs des malades ainsi opérés n'auraient pu résister à l'épreuve de l'anesthésie générale, et ils ont tous supporté facilement l'intervention, grâce à l'anesthésie régionale.

Certains Chirurgiens prétendent que la simple anesthésie locale à la Reclus suffit. Cependant ceux qui ont comparé les deux méthodes reconnaissent à la régionale des avantages certains.

En anesthésiant 4 ou 5 espaces, comme nous le faisons toujours maintenant, il est possible de mettre un écarteur et de procéder à une exploration sérieuse de la cavité purulente, de faire une intervention plus exploratrice, dont le plan peut être modifié en cours d'exécution, et en particulier de pouvoir pratiquer des contre-ouvertures selon la méthode de M. le Professeur BÉRARD. Enfin avec l'anesthésie locale, il est à peu près impossible de sectionner la côte sans douleur, tandis que ce temps est rigoureusement indolore avec la régionale. Cette remarque a été constamment faite par M. le Professeur BÉRARD et M. le Docteur SANTY, qui ont pratiqué les deux méthodes.

Nous avons eu l'occasion plusieurs fois de constater la résistance à l'anesthésie de certains tissus qui ont déjà subi une infiltration d'anesthésique. C'est dans ces seuls cas de réintervention que nous avons eu des anesthésies incomplètes, sinon insuffisantes.

L'anesthésiste prévenu devra, dans ce cas, élargir le cadre de son anesthésie.

Anesthésie de la Paroi abdominale

Nous avons déjà vu que l'anesthésie des sept derniers intercostaux assure l'insensibilité de presque toute la paroi abdominale et permet de faire une laparotomie sus-ombilicale. Mais le grand nombre de piqûres nécessaires contre-indique cette méthode chez les sujets non obèses.

D'autres méthodes donnent plus simplement et plus rapidement une anesthésie partielle de la paroi abdominale permettant les diverses laparotomies.

Pour la laparotomie sus-ombilicale médiane, on peut infiltrer tout le rebord chondro-costal, depuis l'appendice xyphoïde jusqu'à la ligne axillaire antérieure, à ce niveau, la paroi abdominale est épaisse, mais l'on sent bien ses divers plans, il faut surtout insister au niveau du rebord des cartilages costaux.

On peut ainsi s'éloigner nettement de ces repères et injecter la solution à deux travers de doigts de cette ligne, la paroi est moins épaisse, et avec un peu d'exercice, on sent très bien les diverses couches que traverse l'aiguille et le moment où l'on pique dans le tissu cellulaire sous-péritonéal. Cependant il y a de grosses variations individuelles et il est bon d'être prudent dans ces manœuvres, car l'épaisseur de la graisse sous-péritonéale est très variable et le plus expérimenté peut se tromper. Cependant, la sensibilité à la piqûre du *fascia transversalis* renseigne en général très bien. Il suffit d'aller lentement et d'injecter quelques millimètres plus loin que ce *fascia*.

Les schémas précédents s'appliquent aussi bien à la

laparotomie médiane qu'aux incisions obliques ou avec décharge latérale pratiquées dans les opérations sur l'estomac ou le foie. On commence toujours l'injection par la couche profonde.

Lorsqu'on veut se limiter à une laparotomie médiane sus-ombilicale, on peut injecter au niveau de l'appendice xyphoïde les insertions du grand droit et le rebord costal, puis sur le bord externe de ces muscles, faire un bouton au travers duquel on injectera de haut en bas les divers plans musculaires et aponévrotiques que l'on rencontrera. On fermera la figure en injectant l'épaisseur des grands droits, un peu au-dessous de l'ombilic, par une piqûre transversale.

Dans tous les cas, l'infiltration de la ligne d'incision à la Reclus est nettement insuffisante, l'écartement des lèvres de la plaie étant douloureux.

Pour une laparotomie sous-ombilicale, on peut prolonger la ligne d'infiltration sur le bord des grands droits jusqu'à l'insertion pubienne de ces muscles.

Si l'on veut faire une cystostomie, il faudra injecter la cavité de Retzius au même titre que l'on injecte le tissu cellulaire sous-péritonéal.

Pour les diverses incisions de l'appendicite ou de l'anus iliaque, on circonscrit un trapèze avec les quatre points suivants :

Un point (1) au niveau du rebord thoracique, sur la ligne axillaire, un deuxième point (2) à un centimètre au-dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure, un troisième point (3) à la hauteur du premier sur le bord du grand droit, un quatrième (4) à quelques centimètres au-dessus du milieu de l'arcade crurale.

Par les points (1) et (2) on fera un barrage en éventail, selon la ligne (1) (2); sur la ligne (1) (3) on infiltrera toute la paroi, de même que sur (2) (4); selon la ligne (3), (4) il suffira de faire une injection traçante le long de l'aponévrose et une autre sous la peau.

Dans toutes ces infiltrations de la paroi abdominale, la solution à 1 pour 300 suffit. Sa faible concentration permet d'insister sur divers points, on peut en user copieusement sans sortir des doses anodines de 0 gr. 40 à 0 gr. 50. Si bien que l'on pourra pratiquer l'anesthésie des splanchniques avec des doses suffisantes sans que le total fasse une dose élevée. Toutes ces infiltrations de la paroi ne donnent pas de bons résultats chez les sujets très gras. C'est pourquoi il n'y a pas à décrire de procédé d'infiltration pour la hernie ombilicale, affection particulière aux obèses.

L'anesthésie de la paroi de l'abdomen permet d'aborder les viscères qui y sont contenus. Ces viscères ne sont pas sensibles au toucher, mais la moindre traction y provoque des coliques très douloureuses. Aussi il est impossibles de pratiquer uniquement par ce moyen une laparotomie exploratrice.

Anesthésie des splanchniques

Pour pouvoir explorer l'abdomen, extérioriser les organes qui y sont contenus, il faut ou bien employer un anesthésique général dont l'action est rapide et passagère comme le chlorure d'éthyle, ou mieux faire l'anesthésie dite des splanchniques, qui a l'avantage de respecter le silence abdominal.

Voici comment nous pratiquons cette anesthésie selon

la technique de LABAT. Le patient étant couché en chien de fusil sur le côté opposé à celui que l'on veut anesthésier, on recherche le bord inférieur de la douzième côte et sur ce bord, on prend le point situé à une distance de 7 centimètres de la ligne médiane (quatre travers de doigt), on marque ce point d'un bouton.

Pour rendre les recherches qui vont suivre, moins douloureuses et plus régulières, avec une aiguille de 8 centimètres, nous reconnaissons le bord inférieur de la côte, et nous injectons quelques centimètres cubes au-dessous, pour anesthésier le douzième intercostal, nous enfonçons ensuite notre aiguille, dans un plan perpendiculaire à l'axe de la colonne vertébrale et selon une direction inclinée à 45° sur le plan sagittal. Nous faisons une injection traçante jusqu'à la rencontre avec le corps vertébral, 10 centimètres cubes de solution d'Allocaïne à 1 pour 300 suffisent pour cette injection.

Ensuite, on prendra une aiguille fine de 12 centimètres que l'on piquera par le même point et selon la direction indiquée précédemment, jusqu'au contact avec le corps vertébral.

A ce moment on retirera l'aiguille jusqu'au tissu cellulaire sous-cutané et, en restant dans le même plan perpendiculaire à l'axe de la colonne vertébrale, on rapprochera le pavillon du plan sagittal de façon que l'aiguille tende à devenir tangente au corps vertébral. Il faut agir avec prudence. A un certain moment, on est prévenu que la position occupée par l'aiguille se rapproche de la tangente par le fait que la pointe pénètre dans une masse fibreuse avant de percevoir le contact osseux. Puis on dépasse le corps vertébral, on avance d'un centimètre

après que la pointe a perdu le contact. L'aiguille est en place.

Il est classique d'injecter ainsi de chaque côté 25 à 35 centimètres cubes de solution d'Allocaïne à 1 pour 200, récemment préparée.

En général nous injectons 40 centimètres cubes à droite et 30 seulement à gauche. Une pression assez forte est nécessaire.

Nous sommes arrivé à procéder ainsi à la suite d'injections faites sur le cadavre avec de la solution de permanganate de potasse. Nous avons vu cette solution venir se fixer dans le tissu cellulaire situé au devant de la colonne vertébrale, sous l'insertion du mésentère et sous le pancréas. La tache ainsi produite fusait d'autant plus bas que la dose était plus forte. Il est donc inutile de faire des piqûres étagées.

L'anesthésie dite des splanchniques nous est alors apparue comme une infiltration diffuse du tissu cellulaire dans lequel se trouvent dispersés les divers plexus dépendant du plexus solaire.

Il semble qu'il serait plus exact de l'appeler simplement anesthésie splanchnique.

Cette technique demande une certaine précision et beaucoup de douceur. Elle paraît très hardie mais moyennant quelques précautions, elle ne présente aucun risque.

La piqûre de l'aorte ou de quelque autre artère est rare, et elle se perçoit facilement. De plus, le sang sort avec force, on retire l'aiguille de quelques millimètres. La ponction pratiquée avec une aiguille fine ne présente aucun inconvénient.

La ponction de la veine cave ne présente pas de gravité

en elle-même, elle est d'ailleurs tout à fait exceptionnelle, mais son danger vient du fait qu'elle ne donne pas forcément lieu à un écoulement de sang, si bien qu'on y injecte la solution de novocaïne. Des symptômes d'intoxication peuvent en résulter. Il sera donc utile d'aspirer avec une seringue de verre sur le pavillon de l'aiguille mise en place pour l'injection droite.

Nous avons ainsi pratiqué dans le service de M. le Professeur BÉRARD, 14 anesthésies des splanchniques en vue d'opérations sur l'estomac et le foie. Nous avons eu deux insuccès, le premier parce que nous avons injecté trop peu de liquide, le second au cours d'une séance où aucune régionale ne réussit. Toutes les autres ont été parfaites. Nous citerons la suivante à titre d'indication :

OBSERVATION

B. . . , 72 ans. Opéré le 16 juin 1921 par M. le Docteur SANTY. Vient d'un service de médecine pour néoplasme probable du pylore avec sténose. A maigri de 24 kilos (de 96 à 72) en six mois.

Anesthésie de la paroi sur le bord des grands droits.

Anesthésie splanchnique. Solution d'Allocaïne à 1 pour 200, 40 centimètres cubes à droite, 30 centimètres cubes à gauche.

Après l'anesthésie pratiquée, le ventre se laisse palper et on sent dans l'hypochondre droit une masse dure légèrement crépitante qui n'avait jamais été perçue. On fait donc, au moment d'opérer, le diagnostic de sténose du pylore d'origine biliaire.

La laparotomie permet de découvrir une vésicule bourrée de calculs que l'on enlève, mais alors on constate que dans les adhérences qui la reliaient au *duodénum* se trouve une fistule. On resèque cette fistule, on ferme la brèche duodénale et on pratique une gastro-entérostomie.

L'opération a duré en tout près d'une heure et demie, l'anesthésie s'est maintenue parfaite, avec un silence abdominal complet.

Les suites ont été excellentes, le malade n'a eu aucun shock.

Actuellement nous croyons que cette anesthésie est tellement bénigne et donne une telle commodité qu'il n'y a pas lieu de s'en passer, si peu que les manœuvres prévues puissent être douloureuses.

Dans le service de M. le Docteur LECLERC, nous avons fait quinze opérations abdominales portant sur l'estomac et l'appendice avec la seule anesthésie de la paroi ou avec une anesthésie splanchnique insuffisante. Nous devions donner quelques bouffées de kélène ou d'éther pour l'exploration de l'abdomen. Ce temps a été quelquefois pénible et le patient continuait à être agité pendant le reste de l'opération. Aussi cette méthode n'était employée que dans les cas où l'anesthésie régionale avait une indication formelle.

Cette méthode n'est pas, non plus, une bonne méthode d'anesthésie pour toutes les opérations abdominales, dans les cas de péritonite aiguë, d'obstruction intestinale surtout, lorsque la paroi est distendue par d'énormes anses intestinales, alors les manœuvres assez compliquées de l'anesthésie régionale, les changements de position doivent lui faire préférer la rachi-anesthésie plus rapide et suffisamment constante. Cette méthode donne aussi un silence abdominal très utile. C'est un gros avantage qui doit la faire préférer à l'anesthésie générale.

L'Anesthésie Régionale
dans les Opérations sur le Rein, le Bassin et le
Membre inférieur

Nous arrivons maintenant dans des régions pour lesquelles la rachi-anesthésie donne des résultats assez cons-

tants pour que la régionale lui cède le pas dans un certain nombre d'interventions.

Dans les opérations sur le rein, nous avons tenté, une fois, une paravertébrale lombaire, c'était à nos débuts. Nous avons constaté qu'après une injection paravertébrale, l'aiguille a donné issue à une grande quantité de liquide qui nous a semblé être du liquide céphalo-rachidien.

Le malade a d'ailleurs eu une anesthésie excellente. Pendant toute l'opération (une néphrotomie), le malade a somnolé. Les suites furent bonnes.

Depuis cet incident, nous avons jugé que, malgré la facilité de la paravertébrale lombaire répétée sur le cadavre, la rachi-anesthésie était plus expéditive et plus simple dans les grosses opérations, sur le rein et le bassin.

Nous avons donc réservé la régionale pour des opérations limitées comme cures radicales des hernies, de l'hydrocèle.

Cependant dans les opérations sur le périnée, la prostate et la vessie, la régionale plus hémostatique est préférable.

Pour les hernies, l'opération devient d'une grande bénignité, la méthode consiste à interrompre les abdomino-génitaux, en faisant une injection en éventail par un point situé à deux travers de doigt en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure, on pousse avec une longue aiguille une injection le long de l'arcade crurale.

Par un deuxième point situé sur la paroi abdominale à trois travers de doigt au-dessus de l'orifice inguinal externe, on injecte la paroi jusqu'au péritoine. Par ce

point, on descend dans le muscle jusqu'au niveau de l'anneau inguinal interne où l'on injecte les éléments du cordon. On est à leur niveau lorsque l'on sent la résistance donnée par l'arcade crurale.

Par un troisième point situé au niveau de l'épine du pubis, on infiltre la paroi abdominale, la racine des bourses et on fait une injection traçante qui croise très obliquement le pli inguinal et va s'arrêter sous la peau au-dessus de l'artère fémorale. Elle vient rejoindre une autre traçante partie du premier point et venant descendre presque verticalement sur le bord interne du psoas.

Toutes les fois que l'anneau inguinal sera assez large pour qu'on puisse y introduire le doigt, on fera toutes les injections du cordon et du tissu cellulaire sous le contrôle de ce doigt.

Il arrive que le collet du sac reste un peu sensible, dans ce cas, il sera toujours possible de l'injecter directement au moment de le lier, avec une petite seringue. De même si l'épiploon est adhérent au sac, on fera une anesthésie extemporanée avant de le réséquer. Cette méthode est surtout utile dans le cas de hernie irréductible. Si on a affaire à une grosse hernie scrotale, on anesthésiera toute la racine des bourses et on injectera les deux cordons en les transfixiant sur le pubis.

Pour la hernie crurale, la méthode est un peu plus compliquée. Par un premier bouton, on anesthésiera les abdomino-génitaux comme pour la hernie inguinale, on complètera par une traçante barrant la paroi abdominale parallèlement à l'arcade crurale jusque vers le pubis. Par un bouton pubien, on anesthésiera le cordon et en

traversant l'arcade on viendra baigner le collet du sac herniaire. Par un bouton situé sur la corde des adducteurs à deux travers de doigt de l'arcade crurale, on injectera le tissu cellulaire et l'aponévrose qui recouvre le pectiné.

Le bord externe de l'anneau crural sera anesthésié par un point situé immédiatement en dehors de l'artère fémorale, on baignera à ce niveau le tissu cellulaire de cette région et le bord inférieur de l'arcade crurale.

En prévision d'adhérences à l'intérieur du sac, il sera bon de se précautionner d'une seringue et d'anesthésique pour compléter les quelques lacunes qui pourraient se manifester à ce niveau.

En procédant d'après ces données, nous avons opéré les hernies du service qui se sont présentées, toutes les fois que le temps nous a été donné de faire l'anesthésie régionale.

Les observations n'ayant pas été prises régulièrement nous avons pu noter sur 27 cas, une seule anesthésie insuffisante.

Nous n'avons jamais eu à recourir à la paravertébrale, ni à la rachi-anesthésie. La solution d'Allocaïne à 1 pour 300 suffit.

Pour la région scrotale, l'infiltration de la racine des bourses et des deux cordons sur le pubis permet de réaliser une bonne anesthésie. La solution d'Allocaïne à 1 pour 300 est efficace, il sera bon de n'y ajouter que peu d'adrénaline; une goutte de solution au 1/1000^e pour 8 centimètres cubes de solution.

Il ne faut surtout pas songer à circonscrire une hydro-

cèle par une infiltration partielle du scrotum, dans ces conditions on aurait un échec.

L'anesthésie de la verge se faite par une infiltration en anneau à la base: il faut bien injecter toute la profondeur du tissu cellulaire, les corps caverneux n'ont pas besoin d'être anesthésiés.

Nous allons maintenant parler de l'anesthésie des organes du petit bassin et du périnée.

Tout cet ensemble est innervé par les nerfs sacrés. La première méthode d'anesthésie qui se présente à l'esprit est donc la *paravertébrale sacrée*.

On peut la réaliser de plusieurs manières.

Par voie antérieure, c'est la voie présacrée.

Par la ponction et injection du canal sacré, c'est la voie épidurale.

Par injection dans les trous sacrés, c'est la voie postérieure ou transsacrée.

La présacrée présente l'inconvénient de ne pas s'appliquer à tous les cas, et d'utiliser pour l'aiguille un trajet qui risque d'intéresser le rectum.

Comme les deux autres procédés sont tout aussi pratiques, nous avons éliminé la présacrée et nous n'avons pratiqué que l'épidurale et la transsacrée.

La voie épidurale utilise l'hiatus sacro-coccygien pour introduire dans le canal sacré une quantité importante de liquide anesthésique.

En diffusant par les divers orifices qui se présentent à lui, ce liquide viendra imprégner les troncs nerveux qui sortent par les trous sacrés.

Nous croyons que c'est la manière la plus logique d'expliquer qu'une solution à 1 pour 100 déposée presque

au hasard à l'intérieur du canal sacré, puisse aller toucher tous les nerfs qui en sortent.

La technique est très simple.

Le malade est dans la position genu-pectorale, ou couché en chien de fusil. On repère sur la ligne médiane l'extrémité inférieure de la crête sacrée. A 1 ou 2 centimètres plus bas, on perçoit de chaque côté les deux cornes sacrées. On a ainsi délimité un triangle qui mesure sur la peau quelques centimètres de côté.

On ponctionne au milieu de la hauteur de ce triangle, l'aiguille de 8 centimètres non montée étant dans la direction de l'ombilic. On l'enfonce jusqu'à ce qu'on ait la sensation d'avoir perforé une membrane tendue, après laquelle la résistance disparaît.

Alors on rapproche le pavillon de l'aiguille de l'axe du corps, de façon que la nouvelle position de l'aiguille, toujours comprise dans le plan sagittal, fasse un angle de 20 degrés avec l'ancienne. On enfonce l'aiguille de 6 centimètres en tout, on ne doit pas rencontrer de résistance, il ne doit s'écouler ni sang, ni liquide céphalo-rachidien.

On injecte alors 20 centimètres cubes de solution à 1 pour 100, puis en retirant l'aiguille lentement 20 autres centimètres cubes.

Cette méthode d'anesthésie est facile à exécuter, mais elle ne semble pas avoir des effets très réguliers, elle procure cependant après l'opération une hypoesthésie d'assez longue durée.

Beaucoup plus constante est la transsacrée, mais sa technique est plus délicate. Elle nécessite le repérage des trous sacrés. Ces trous sont placés sur deux droites symétriques qui, partant des cornes sacrées, vont passer à un

centimètre et demi en dedans de la saillie des épines iliaques postéro-supérieures.

Ils sont à l'intersection de ces droites avec des horizontales qui s'étagent ainsi :

La ligne du niveau des S 2 est tangente inférieurement aux épines iliaques postéro-supérieures.

La ligne des S 1 est à une distance de la première, égale à une largeur de pouce.

La ligne des S 3 est distante de celle des S 2 d'un travers de majeur.

La ligne des S 4 est distante de la précédente d'un travers d'annulaire.

La ligne des S 5 passe au niveau des cornes sacrées.

On piquera à ces divers points, et en traversant une épaisseur de muscle qui décroît de haut en bas, on arrivera sur le sacrum, on tâtonnera plus ou moins, c'est pourquoi il est bon de faire une injection traçante dans la direction supposée, tout au moins pour les trois premières paires.

Lorsqu'on a reconnu l'entrée d'un trou sacré, on y pénétrera à une profondeur égale à la distance qui sépare ce trou du trou immédiatement inférieur, c'est-à-dire :

Un travers de pouce dans le trou S 1.

Un travers de majeur dans le trou S 2.

Un travers de petit doigt dans le trou S 3 et S 4.

On injectera S 5 au niveau de la face postérieure du sacrum.

Il est préférable de ne pas chercher de paresthésies, car les nerfs sacrés sont repliés à leur sortie des trous sacrés comme sur un chevalet et la paresthésie ne peut

être obtenue que par des lésions sérieuses des nerfs, causant souvent un véritable état de shock.

Aux points ainsi atteints, on injectera 5 centimètres cubes de solution à 1 pour 100.

L'anesthésie est obtenue très rapidement, elle intéresse le sacrum, le rectum pelvien, la prostate, le scrotum et tout le périnée; chez la femme, la vulve, le vagin et le col utérin.

Combinée avec l'infiltration sus-pubienne de la paroi abdominale, c'est la meilleure méthode d'anesthésie en vue de l'extirpation de la prostate hypertrophiée par voie transvésicale.

Nous avons fait cette anesthésie avec succès à un homme de 72 ans. La prostatectomie a été faite sans douleur.

Mais plusieurs fois, nous avons combiné une anesthésie sacrée avec une infiltration du périnée. On réalise ainsi une très bonne anesthésie sans avoir besoin d'infiltrer très soigneusement la région à opérer.

Mais cette infiltration a l'avantage de changer complètement l'allure des opérations sur cette région.

La plaie est presque exsangue, ce qui assure une facilité opératoire inespérée. Les sutures peuvent être faites très exactement, et ainsi sont évitées les hémorragies post-opératoires.

De plus, dans les opérations sur l'anus, l'anesthésie réalise un relâchement complet du sphincter. Ainsi, il n'est pas nécessaire de pratiquer la dilatation manuelle, on évite une manœuvre qui a causé des syncopes mortelles et le Chirurgien, opérant dans des tissus non contus, voit facilement le sphincter resté intact, tan-

dis qu'après dilatation manuelle cette recherche est souvent laborieuse.

Voici comment nous réalisons l'anesthésie des parois du vagin en vue d'une cure de prolapsus utérin.

Le col est attiré le plus bas possible avec une pince de Museux, on infiltre alors la paroi antérieure du vagin, entre cette paroi et la vessie, on termine par un barrage sous-muqueux immédiatement en arrière du méat.

Sur les côtés, on recline le col et on injecte la paroi au niveau du cul-de-sac latéral en remontant assez haut.

Si l'on se propose de faire une amputation du col, on l'infiltre et on relâche l'utérus.

On termine par une infiltration en éventail du périnée postérieur allant d'un ischion à l'autre. Cette infiltration se fait par une seule piqûre médiane. Il est bon d'introduire un doigt dans le vagin pour contrôler l'infiltration des releveurs.

La solution employée est la solution d'Allocaïne à 1. pour 300. Nous avons employé la solution à 1 pour 400. Mais la teneur en adrénaline doit être suffisante : une goutte pour 6 centimètres cubes.

Quinze anesthésies ainsi pratiquées nous ont donné des résultats parfaits, dans le service de M. le Docteur LECLERC.

Lorsque l'opération devait être complétée par une hystéropexie, ce dernier temps était fait à la fin sous anesthésie générale.

Pour les opérations sur l'anus et le rectum, nous plaçons le malade en position genu-pectorale. Nous pratiquons une injection épidurale de 40 centimètres cubes de solution à 1 pour 100, puis nous mar-

quons quatre boutons à une distance de l'anús égale à deux travers de doigt, un postérieur voisin de la pointe du coecys, un antérieur, et deux latéraux, tout près des ischions.

Avec une aiguille fine piquée dans ces boutons nous commençons par infiltrer en éventail le sphincter; l'aiguille de 3 centimètres suffit pour cela, puis avec une aiguille de 8 ou 9 centimètres, nous allons procéder à l'infiltration périrectale.

Pour cela, l'index gauche est introduit dans le vagin et par le bouton postérieur, puis par le bouton latéral droit, nous faisons progresser l'aiguille dans la paroi du rectum le plus haut possible sous le contrôle du doigt. On fait ainsi par chaque bouton 3 ou 4 injections traçantes. Pour infiltrer la face antérieure et le côté gauche du rectum, on fait mettre le malade sur le dos en position opératoire, on a ainsi une position commode pour finir l'opération.

Cette anesthésie profonde permet à l'opérateur de tirer facilement sur la muqueuse.

L'anesthésie sacrée par voie épidurale vient ici parfaire l'anesthésie par infiltration. Elle assure, en outre, un réveil progressif et tardif de la douleur. Des malades ainsi opérés n'ont commencé à souffrir que 6 heures après l'opération.

Voici une observation d'un de ces cas, recueillie dans le service de M. le Professeur BÉRARD.

OBSERVATION

Hémorroïdes étranglées.

Homme de 40 ans.

Anesthésie régionale par infiltration périrectale complétée

d'une anesthésie sacrée par voie épidurale (40 centimètres cubes de solution d'Allocaïne à 1 pour 200).

L'infiltration du sphincter est à moitié pratiquée lorsque le prolapsus hémorroïdaire se réduit de lui-même.

Le reste de l'anesthésie est très facile ensuite. L'opération a lieu sans qu'on ait besoin de faire de dilatation.

Le malade, opéré à 10 heures, n'a commencé à souffrir que vers 16 heures.

L'anesthésie simple de l'anus est de plus une excellente manœuvre pour l'examen de celui-ci. Elle peut se pratiquer dans le cabinet du praticien. Dans les cas de petite fissure, elle est curative au même titre qu'une dilatation manuelle.

Anesthésie régionale du Membre inférieur

Cette anesthésie peut être réalisée par la paravertébrale lombaire et sacrée. Mais c'est là une méthode beaucoup trop compliquée.

On peut aussi anesthésier le crural dans la gaine du psoas, en dehors de l'artère fémorale, immédiatement au-dessous de l'arcade crurale, le fémoro-cutané par une injection profonde en éventail immédiatement en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure, l'obturateur dans le canal sous-pubien et le sciatique entre le trochanter et l'ischion. Mais cette méthode est compliquée; elle est rarement indiquée, la rachianesthésie est préférable.

Au membre inférieur, l'anesthésie de la jambe est pratique: on atteint le sciatique sur le bord interne du biceps, à la partie supérieure du creux poplité, on interrompt les filets nerveux superficiels par une infiltration sous-cutanée en jarretière, au-dessous du genou.

Les petites opérations sur le pied pourront se faire par infiltration locale.

INDICATIONS SPÉCIALES DE L'ANESTHÉSIE RÉGIONALE

Nous allons maintenant parler de certaines indications de l'anesthésie régionale tirées des lésions ou des circonstances.

En Chirurgie d'urgence

Nous avons pu, un moment, organiser le service de telle façon que nous pouvions rapidement faire d'urgence une anesthésie régionale. Nous avons eu l'occasion de reconnaître à la méthode quelques avantages.

Voici deux observations prises dans ces conditions.

OBSERVATION

D..., 39 ans. Amené d'urgence à l'hôpital pour plaie par arme à feu des deux premiers orteils du pied gauche.

Anesthésie des deux premiers orteils et de leurs métatarsiens. On pratique une amputation très économique.

Suites très bonnes.

Le malade, revu après sa guérison, nous a dit qu'il présentait des crises dyspnéiques avec palpitations cardiaques. Il était très satisfait de ne pas avoir été endormi.

OBSERVATION

Fracture compliquée des deux os de l'avant-bras.

Homme de 70 ans.

Anesthésie du plexus brachial au point d'Erb. Au bout d'un quart d'heure, on peut faire le parage soigné des plaies et

des extrémités osseuses et mettre le membre dans une gouttière.

Le malade était très shocké et n'aurait pu subir une intervention aussi complète et aussi précoce sous l'anesthésie générale.

Il serait très intéressant de pouvoir ainsi anesthésier les fracturés dès leur entrée, ceci permettrait de faire un examen non douloureux et d'appliquer immédiatement un appareil de contention.

L'anesthésie régionale a, en outre, divers avantages : elle donne un relâchement musculaire constant et très complet, elle dure longtemps et donne ainsi à l'appareil plâtre le temps de faire prise. De plus, le malade gardant toute sa conscience ne fait pas de ces mouvements involontaires qui compromettent souvent la réduction de la fracture et la solidité de l'appareil.

L'injection de liquide anesthésique dans le foyer de fracture n'a heureusement pas toute la faveur que la commodité de son exécution aurait pu lui attirer. C'est un procédé qui a d'abord l'inconvénient de déformer la région, de ne pas faire relâcher régulièrement les muscles et de nécessiter une asepsie rigoureuse, la moindre faute pouvant attirer des désastres.

Mais pour réaliser commodément une telle anesthésie avons-nous les méthodes suffisantes ? Pour le membre supérieur, l'anesthésie du plexus brachial résout le problème d'une façon simple et commode.

Il n'en est pas de même pour le membre inférieur, il serait intéressant d'avoir une méthode permettant d'atteindre le nerf sciatique par voie latérale et de faire l'anesthésie du sciatique sur un malade couché,

Indication dans la Prothèse chirurgicale

Nous avons trouvé aussi des avantages réels de l'anesthésie régionale dans les opérations prothétiques. Il est possible de vérifier au cours de l'opération le fonctionnement de l'organe réparé.

Nous avons eu ainsi de réelles satisfactions dans des sutures de tendons. Il est alors possible de vérifier le glissement du tendon dans sa gaine et d'éviter les ressauts dus à une suture qui baille dans certains mouvements.

Nous citerons aussi l'observation suivante due à M. le Docteur LECLERC.

OBSERVATION

Pseudarthrose chondro-costale d'origine traumatique.

G. . . . 55 ans.

Le malade vient parce qu'il souffre en respirant et surtout lorsqu'il tousse.

La douleur siège à la deuxième côte.

Anesthésie régionale des deux premiers espaces intercostaux. Infiltration sous-cutanée au niveau de la clavicule.

On met à nu le point douloureux, on voit que la côte est disjointe du cartilage. Est-ce un chevauchement ou un tiraillement qui cause la douleur ? Pour le savoir, on fait tousser le malade et l'on voit que le fragment interne baille. On en conclut qu'il faut faire, non une résection, mais une fixation qu'on réalise avec une petite vis de Lambotte. Une nouvelle épreuve de la toux nous montre que le moyen de fixation est solide. Suites très bonnes.

ACCIDENTS ET INCIDENTS DANS L'ANESTHÉSIE RÉGIONALE

Nous devons dire que nous n'avons jamais perdu de malade du fait de l'anesthésie régionale. Les quelques morts post-opératoires que nous avons observées dans

la journée de l'opération sont dues à la confiance dans la méthode: ces opérés étaient déjà des moribonds avant l'opération. Plus nombreux ont été les cas désespérés qui ont pu bénéficier de l'opération, grâce à l'anesthésie régionale pratiquée avec des doses très faibles d'anesthésique. Nous n'avons jamais constaté de shock post-anesthésique. Cela tient peut-être à ce que nous nous sommes toujours appliqué à rechercher très prudemment les paresthésies et à nous en passer volontiers.

En opérant sur des régions très vasculaires, nous avons déversé quelquefois un peu d'anesthésique dans les veines, et quelques rares malades ont eu des nausées qui ont disparu rapidement. Nous pensons que la rareté de ces incidents doit être attribuée au faible titre des solutions employées.

Parmi les accidents post-opératoires, nous devons signaler quatre cas de complications pulmonaires, dont deux chez des opérés de sténose du pylore: ils ont guéri d'ailleurs rapidement.

La troisième observation est intéressante.

OBSERVATION

Cure radicale de hernie inguinale droite sous anesthésie régionale.

M... R., 40 ans.

Le malade a des bronchites fréquentes, de la dyspnée d'effort depuis quelques années. Emphysème avec cyanose facile.

Production d'un gros hématome.

Dix jours après l'opération, le malade, sur le point de se lever, fait des phénomènes de congestion pulmonaire et meurt par défaillance cardiaque.

La quatrième observation est la suivante.

OBSERVATION

Hernie inguinale droite.

M. A. P... , 61 ans, malade de M. le Docteur LECLERC.

Cure radicale sous-anesthésie régionale, le 1^{er} juin 1920.

Le malade est un congestif, mais non dyspnéique, neuf jours après l'opération, on constate une pneumonie de la base gauche qui guérit bien. La plaie opératoire s'est fermée sans suppuration. Au bout de quelques jours, la température remonte, on constate un épanchement purulent et le malade fait une vomique. Pleurotomie sous anesthésie régionale, on évacue une collection purulente après résection de la septième côte.

Le malade sort guérit le 1^{er} août.

Il faut conclure de cela que les complications pulmonaires post-opératoires sont autant la conséquence de l'acte opératoire que de l'anesthésie générale, mais que les phénomènes d'évaporation intense au niveau du poumon augmentent la virulence des ces affections dans l'anesthésie générale.

Nous avons aussi constaté quelquefois de l'oligurie post-opératoire sans conséquence notable. Cette observation a été faite sur des malades auxquels on avait injecté des doses fortes (un gramme et plus de novocaïne), nous y voyons seulement l'indication de n'injecter que de faibles doses aux rénaux. Il est vrai que chez ces malades l'anesthésie régionale est plus spécialement indiquée.

Nous avons vu faire une cystostomie à un malade de 65 ans atteint d'adénome prostatique. Son sang contenait 2 gr. 23 d'urée par litre, sa constante d'Ambard était de 0,37. L'opération pratiquée sous anesthésie régionale fut bien supportée: huit jours après, il n'y avait plus que

1 gr. 1 d'urée par litre de sang, la constante d'Ambard était tombée à 0,17.

L'amélioration continua.

Il est vrai qu'un autre prostatique ayant 3 grammes d'urée par litre de sang avec une constante d'Ambard de 0,6 succomba à la même opération pratiquée dans les mêmes conditions.

Ces deux cas déterminent la limite des possibilités opératoires et montrent que ces possibilités sont dans ce cas nettement augmentées par l'anesthésie régionale.

CONCLUSIONS

Parmi les diverses méthodes d'anesthésie utilisées dans la pratique chirurgicale, l'anesthésie régionale tire sa supériorité de la suppression des phénomènes de shock, de l'atténuation des complications pulmonaires post-opératoires.

Pratiquée avec des produits très purs, elle n'est suivie d'aucun phénomène toxique.

Pour ces diverses raisons, elle a beaucoup d'indications formelles, elle n'a pas de contre-indication absolue.

A l'heure actuelle, l'anesthésie régionale n'est pas employée autant qu'elle le devrait à cause de la méconnaissance très grande qu'on a de ses indications et de sa technique.

La réalisation d'une bonne anesthésie régionale exige de façon absolue qu'on lui consacre un temps suffisant et que l'opérateur possède à fond sa technique, chose qui exige très certainement une spécialisation assez étroite.

Il est nécessaire, en outre, que le chirurgien et

l'anesthésiste collaborent étroitement tant à cause des indications précises qui doivent être données sur la nature exacte de l'intervention à réaliser, qu'au point de vue de la technique chirurgicale même qui doit être suivie et qui exige naturellement des précautions de douceur et de minutie qui ne sont pas nécessaires avec l'anesthésie générale.

Etant donné que l'anesthésie régionale procure à l'opéré et au chirurgien une sécurité et une facilité très grandes pour un certain nombre d'interventions, il semble bien qu'il faille faire un choix rigoureux de ses indications en la réservant d'abord justement pour les cas qui en bénéficieront au maximum, son extension plus grande, étant fonction uniquement du temps et du personnel dont on dispose. Les indications types sont avant tout la région cervicale, la tête, le thorax, le périnée, et cela surtout au point de vue anatomique.

Les indications tirées de l'état général, tout en pouvant se confondre avec les premières, visent surtout l'étage sus-ombilical de l'abdomen pour lequel la régionale donne des facilités et une bénignité très grandes.

Nous ne parlerons que pour mémoire des autres indications, région inguinale, scrotale dont l'indication est surtout tirée de la recherche de la bénignité maximum pour une intervention limitée.

Nous avons exposé pour chaque point particulier les détails de technique qui nous sont propres et qui modifient dans une certaine mesure les techniques classiques, chaque opérateur ayant une pratique un

peu étendue sera fatalement amené à apporter de lui-même quelques modifications tenant à ses habitudes et à ses convenances personnelles.

Vu :

LE DOYEN,
JEAN LÉPINE.

Vu :

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
P^r BÉRARD.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 4 Juillet 1921.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

Nous nous sommes contenté de signaler ci-dessous, les ouvrages où nous avons puisé les renseignements théoriques qui nous ont guidé dans notre pratique.

La bibliographie de cette question est touffue et très éparse, elle nécessiterait un travail spécial.

PAUCHET et SOURDAT. — L'anesthésie régionale, 3 éditions, 1914, 1921.

SANTONI. — L'anesthésie régionale des nerfs rachidiens. *Thèse de Paris*, 1918.

VIANNAY (Ch.). — Essai sur la systématisation des nerfs périphériques. *Thèse de Lyon*, Juillet 1902.

LUC. — Rapport sur l'anesthésie locale. *Société Française de Laryngologie*, 1912.

SARGNON. — Anesthésie locale dans les laryngectomies. *Rapport à la Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie*, 11 mai 1914.

MOURE (Professeur) et PORTMANN. — De la laryngectomie totale. Technique opératoire. *Presse Médicale*, 16 juillet 1921.

BÉRARD (Professeur L.). — Sur le traitement du goitre. *Avenir Médical*, Juin 1921.

REDING. — Nouvelle méthode d'anesthésie régionale du membre supérieur. *Presse Médicale* du 13 avril 1921.

- PÉLISSIER. — L'anesthésie locale en chirurgie gastrique. *Avenir Médical*, Juillet 1921.
- BILLET et LABORDE. — Note au sujet de l'anesthésie dite des splanchniques. *Presse Médical*, 2 avril 1921.
- GRAEF (W.). — L'anesthésie des splanchniques. *Münchener, Medizinische Wochenschrift*, 1921, n° 5 (page 142); Analyse in *Journal de Chirurgie*, n° 6, Juin 1921 (page 569).
- PLISSON et BROUSSE. — Etude sur la rachi-anesthésie. *Arch. de Médec. et Pharmac. militaires*, Mars 1921.
- GOURGAND. — Rachi-anesthésie avec une solution forte d'Allocaïne Lumière pour interventions sous-ombilicales. *Avenir Médical*, Juin 1920.
- VIOLET. — Analgésie rachidienne par l'Allocaïne Lumière pour le cathétérisme cystoscopique des uretères dans les vessies intolérantes. *Avenir Médical*, Avril 1920.
- ROCHER (Professeur). — La rachi-anesthésie en chirurgie de guerre. *Avenir Médical*, Février 1919.
- VIGNE (D^r P.). — L'Allocaïne Lumière. *Avenir Médical*, Juin 1917.
- TESTUT. — Anatomie descriptive.
- POIRIER et CHARPY. — Anatomie descriptive.
- TESTUT et JACOB. — Anatomie topographique.
- MONOD et WANVERTS. — Technique chirurgicale.
- BROUSSE (R.). — Contributions à l'étude de la rachi-analgésie. *Thèse de Lyon*, 1919.
- PAPIN (D^r). — La rachi-anesthésie par l'Allocaïne-Adrénaline Lumière, en urologie. *Thèse de Bordeaux*, 1921.
-

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	7
HISTORIQUE	11
CHAPITRE PREMIER. — Sur les anesthésiques employés....	13
CHAPITRE II. — L'anesthésiste en anesthésie régionale..	26
CHAPITRE III. — Technique de l'anesthésie régionale....	32
Anesthésie du thorax et de l'abdomen.....	59
Indications spéciales de l'anesthésie régionale....	85
Accidents et Incidents dans l'anesthésie régionale..	87
CONCLUSIONS	91
BIBLIOGRAPHIE	94
